

DOCUMENT RESUME

ED 177 847

FI 008 153

AUTHOR Tuan, Do Dinh; And Others
TITLE Chemistry: A Vietnamese Supplement. A High-School Bilingual Handbook for the Vietnamese Student. Indochinese High-School Supplement.
INSTITUTION Bilingual Education Service Center, Arlington Heights, Ill.
SPONS AGENCY Office of Education (DHEW), Washington, D.C.
PUB DATE Sep 76
NOTE 121p.
EDRS PRICE MF01/PC05 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Bilingual Education; Chemistry; *Chemistry Instruction; Glossaries; *Indochinese; *Instructional Materials; *Refugees; Science Courses; Science Curriculum; Science Instruction; Sciences; Secondary Education; *Secondary School Science; Secondary School Students; Supplementary Textbooks; Textbooks; *Vietnamese

ABSTRACT

This text is the first of a series of six bilingual handbooks especially designed for the Indochinese student in American high schools. Five of the supplements are in Vietnamese and each deals with a specific subject-area: chemistry, physics, biology, mathematics or U.S. history. The sixth book is in Khmer and is a supplement for U.S. history. The material presented in this handbook was compiled and adapted from high school texts. Each handbook in the series is composed of two parts, "Basic Concepts" and "Glossary of Technical Terms." Part I, "Basic Concepts," contains brief lessons pertaining to the appropriate subject area. These lessons provide key concepts of the subject presented in summary form. Preceding the Vietnamese summaries are outlines of the lessons in English meant to serve as a content guide for the teacher. Part II, "Glossary of Technical Terms," is a special dictionary. Technical terms pertinent to the subject area are presented in English followed by the Vietnamese equivalent and an extensive description of the term, with examples, when necessary, in Vietnamese. (Author/CFM)

* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *

CHEMISTRY : A VIETNAMESE SUPPLEMENT

A High-School Bilingual Handbook

for

the Vietnamese Student

developed

by:

Đỗ Đình Tuấn

Coordinator, Midwest Indochinese Resource Center

Phạm Quốc Cường

Chemical Engineer

Đỗ Đình Hoàng

Graduate Student in Chemistry

Patricia Guymont

Staff Assistant

Phạm Thị Thanh Minh

Secretary

Duy Thanh

Artist

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH,
EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF
EDUCATION

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY.

F2008153

TITLE VII MIDWEST RESOURCE CENTER
TRUNG TÂM GIÁO DỤC SONG NGỮ MIỀN TRUNG TÂY
500 SOUTH DWYER AVE., ARLINGTON HEIGHTS, IL 60005

September 1976

The activity which is the subject of this report was supported in whole or in part by the U.S. Office of Education, Department of Health, Education, and Welfare. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the U.S. Office of Education and no official endorsement by the U.S. Office of Education should be inferred.

INDOCHINESE HIGH - SCHOOL SUPPLEMENTS

A series of six booklets:

- U.S. History, Biology, Physics, Chemistry, Mathematics (Vietnamese)
- U.S. History (Cambodian)

developed

by:

MIDWEST INDOCHINESE RESOURCE CENTER STAFF

(Văn Phòng Giáo Dục Song Ngữ)

- Đỗ Đình Tuấn, Coordinator
- Patricia Guymont, Staff Assistant
- Phạm Thị Thanh Minh, Secretary

CONSULTANTS AND EDITORS

(Ban Tư Thủ Giáo Dục Song Ngữ)

- Phạm Quốc Cường, Chemical Engineer
- Vũ Ngọc Đại, Mathematics teacher
- Lê Triệu Đầu, Civil Engineer, Mathematics teacher
- Phạm Thị Bình Giang, Dentist
- Vũ Trường Giang, Science teacher
- Đỗ Đình Hoàng, Graduate Student in Chemistry
- Dương Minh Kính, English teacher
- Trần Chung Ngọc, Assistant Professor in Physics
- Dương Đức Nhựt, Assistant Professor in English
- Virochana Omkar, Foreign Language teacher
- Sang Thech, English teacher
- Nguyễn Trọng Thị, Science teacher
- Dương Thiệu Toàn, Mechanical Engineer, College Instructor
- Đỗ Đình Tuấn, Assistant Professor in Linguistics

Duy Thanh, Artist

Foreword

The recent influx of Indochinese refugees into the United States has added thousands of students needing special attention to American schools. The sudden change to a new educational system and a new language of instruction experienced by Indochinese students has been extremely difficult and frustrating for them and has caused great concern among teachers. Although the learning of English is a priority, it takes a long time for students to acquire sufficient mastery of the new language to study every subject taught entirely in English. Thus, it is practically impossible for them to continue their full educational development in all content areas. High school subjects that involve technical terminology such as Biology, Physics, Chemistry, and Mathematics are especially difficult for these students. The same is true for subjects such as United States History which require some elementary background acquired by most Americans through mere exposure.

What is needed, in fact, is a bridge between the concepts and skills acquired by students in Indochina and the new knowledge that should be acquired here in the United States. This series of supplements is designed to answer that need.

We are grateful to the editors and consultants, mostly prominent high-school teachers in Indochina, for the time and effort spent in completing this booklet. We also wish to acknowledge the support staff who worked so diligently on this project.

Maria Medina Swanson, Director
Guillermo DeHoogh, Associate Director
Đỗ Đình Tuấn, Coordinator

Lời nói đầu

Lần sóng ty nạn mới đây bỗng dưng đổ vào học đường Hoa Kỳ hàng ngàn học sinh Việt Nam. Các học sinh này cần phải được nhà trường đặc biệt chú ý. Sự thay đổi đột ngột sang một hệ thống giáo dục mới và một chuyển ngữ mới làm cho các học sinh gặp nhiều trở ngại, có khi đến độ chán nản. Đó cũng là mối quan tâm của các giáo sư. Mặc dầu việc trau dồi Anh ngữ là ưu tiên nhưng phải tốn nhiều thời gian mới đủ giỏi để học tất cả mọi môn học bằng ngôn ngữ mới này. Vì vậy, các học sinh Việt Nam không thể tiếp tục phát triển toàn diện con người trên phương diện giáo dục bằng cách thu thập kiến thức trong mọi lãnh vực. Những môn học có nhiều danh từ chuyên môn như Sinh Vật Học, Vật Lý, Hóa Học và Toán gây cho các học sinh trung học nhiều khó khăn. Những môn như Lịch Sử Hoa Kỳ đòi hỏi kiến thức sơ đẳng mà đa số học sinh Mỹ thường đã có sẵn vì sinh trưởng tại đây cũng gây trở ngại không ít.

Thức vậy, cần phải có một cái gạch nối giữa kiến thức và tài năng thu thập được tại Việt Nam và kiến thức sẽ thu thập tại Hoa Kỳ. Bộ sách giáo khoa bổ túc này được soạn thảo để đáp ứng nhu cầu vừa nói.

Ban Tu Thư Giáo Dục Song Ngữ đa số gồm các giáo sư trung học chuyên nghiệp tại Việt Nam, đã vì tương lai của các học sinh Việt Nam mà hoàn thành tập tài liệu này với nhiều hy sinh. Ban yểm trợ cũng không kém phần cần đã giúp nhiều trong việc hoàn thành.

Mong rằng tập tài liệu nhỏ này là một đóng góp cho một nền giáo dục có ý nghĩa đối với học sinh Việt Nam tại Hoa Kỳ.

Maria Medina Swanson
Guillermo DeHoogh
Đỗ Bình Thuận

INTRODUCTION

The Indochinese High-School Supplements is a series of six handbooks especially designed for the Indochinese student in American highschools. Five of the supplements are in Vietnamese and each deals with a specific subject-area : chemistry, physics, biology, mathematics or U.S. history. The sixth book is in Khmer and is a supplement for U.S. history. These supplements cannot in any way replace the textbook, but are designed to help the student in understanding the textbook. Serving as a language bridge, they can help the student to maintain his or her normal rate of progress in each subject area. The material presented was compiled and adapted from high school texts in order that the terms and concepts would be applicable to standard secondary textbooks and so that a similar curriculum would be followed. Although these supplements are not without some imperfections, it is hoped that they will be a major asset to the student and the teacher.

Each handbook in the series is composed of two parts, Basic Concepts and Glossary of Technical Terms. Part I, Basic Concepts, contains brief "lessons" pertaining to the appropriate subject area. These lessons provide key concepts of the subject presented in summary form. Preceding the Vietnamese or Khmer summaries are outlines of the lessons in English meant to serve as a content guide for the teacher. In the Mathematics Supplement, Part I is made up of geometry postulates and theorems instead of the lessons found in the other booklets.

Part II, Glossary of Technical Terms, can be used as a special dictionary. Technical terms pertinent to the subject area are presented in English followed by the Vietnamese (or Khmer) equivalent and an extensive description of the term, with examples when necessary, in Vietnamese (or Khmer).

It is hoped that these booklets will serve as tangible aids to help Indochinese students progress in their education, thereby increasing their chances for a better future in the United States.

Đỗ Đình Tuấn
Former Assistant Professor
Faculty of Letters
University of Saigon

TỰA

Cuốn sách nhỏ bé này thuộc loại tài liệu bổ túc dành cho học sinh trung học Việt Nam tại các trường Mỹ. Nó không thay thế được sách giáo khoa dùng trong các trường mà chỉ giúp học sinh hiểu được sách giáo khoa và học môn học chuyên môn dễ dàng hơn.

Phần I Khái Niệm Căn Bản gồm nhiều bài, mỗi bài chỉ trình bày sơ lược những khái niệm căn bản của một đề tài chứ không đi vào chi tiết. Riêng cuốn Toán Học, phần này được thay thế bằng phần Định Lý Hình Học vì học toán cần nhiều bài tập hơn là lý thuyết và Định Lý chính là phần căn bản cần phải thấu triệt. Học sinh Việt nam nên đọc hết mỗi bài trước khi học bài tương tự bằng Anh Ngữ, với đầy đủ chi tiết và bài tập, trong lớp học hoặc trong sách. Phần Khái Niệm Căn Bản này được mở đầu bằng bản liệt kê bằng Anh Ngữ những đề tài trong các bài học. Giáo sư có thể nhìn vào bảng này để hiểu nội dung các bài học trong sách, học sinh có thể dùng như một mục lục chi tiết.

Phần II Danh Từ Chuyên Môn có thể dùng như một từ điển chuyên môn nghĩa là khi gặp phải chữ Anh Ngữ không hiểu thì mở ra mà tra cứu. Tuy nhiên, vì phần này từ nó cũng rất đầy đủ với định nghĩa hoặc thí dụ bằng Việt Ngữ, nên nó có thể được học từ từ theo dần với chương trình học nếu học sinh xét thấy một số danh từ nào đó cần để hiểu bài giảng của giáo sư trong lớp học và hiểu được bài trong sách. Phần này được soạn theo nhiều sách giáo khoa trung học Mỹ nhưng cũng không khỏi thiếu sót.

Mong rằng cuốn sách nhỏ bé này sẽ giúp các học sinh trung học Việt Nam tiến mạnh trong việc trau dồi kiến thức, không thua kém ai, và như vậy, có thể bảo đảm được phần nào tương lai của thế hệ trẻ Việt Nam tại Hoa Kỳ.

Đỗ Đình Tuấn.

Nguyên Giảng-Sư Đ.H. Văn Khoa Saigon

PART I

Khái niệm căn bản
Basic Concepts

ENGLISH OUTLINES OF CHEMISTRY LESSONSBASIC CONCEPTSLESSON 1. CHEMISTRY

- Definition of Chemistry
- Chemistry as an experimental science
- Definition of the atom
- The physical states of matter

LESSON 2. ATOMISM AND IDEAL GASES

- The Law of Definite Composition
- The Law of Multiple Proportions
- Dalton's atomic theory
- Extended concept of atoms
- The ideal gas model

LESSON 3. AVOGADRO'S HYPOTHESIS AND THE MOLE

- Definition and properties of the mole
- Gay Lussac's experimental observations
- Avogadro's hypotheses
- The second Avogadro's theory
- Consideration of average velocities
- Determination of relative and molecular weights
- Avogadro number
- Ideal Gas Law

LESSON 4. THE MOLE AND THE CHEMICAL EQUATION

- Interpretation of the chemical equation
- Description and properties of the mole

LESSON 5. OXYGEN, VALENCE AND FORMULA WRITING

- The discovery of oxygen and its relationship to burning
- The preparation of oxygen in the laboratory
- The valence of an element
- Names of chemical compounds

LESSON 6. LIQUIDS AND SOLIDS

- A new model for molecules in the gaseous state
- Evaporation
- Characteristics of liquids and solids
- Substance change of state
- The calorie
- Coulombic forces

LESSON 7. NOBLE GASES, SALT FORMERS AND PERIODICITY

- The grouping of elements into chemical families
- The formation of halides
- The formation of bases
- The chemical periodicity of elements

LESSON 8. ELECTRONS, PROTONS, NEUTRONS AND NUCLEI

- The model of the atom from investigations of electrical discharges and radioactivity.
- Model of the atom from Rutherford's experiments
- The atomic number of an element
- The atomic weight of an element

LESSON 9. HYDROGEN, QUANTA AND THE BOHR ATOM

- Hydrogen
- The theory of light
- The Quantum theory
- Bohr's concept of stationary electron energy states.

LESSON 10. DUALITY, UNCERTAINTY AND ELECTRON ORBITALS

- The derivation of the modern theory of atomic structure
- Characterization of quantum levels
- The modern theoretical explanation for chemical periodicity and a possible reason for chemical reactions

LESSON 11. CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR SHAPE

- Formation of ionic bonds
- Formation of covalent bonds
- Use of Hybrid orbital
- The concept of electronegativity

LESSON 12. WATER

- The simplicity and complexity of water
- Water as almost a universal solvent
- The preparation and properties of hydrogen peroxide

LESSON 13. CHEMICAL ENERGY

- The differences between the enthalpic of products and reactants
- Hess's Law of Constant Heat Summation
- Entropy and free energy as properties of matter
- The fundamental equation of chemical thermodynamics

LESSON 14. CHEMICAL KINETICS

- The rate of reaction
- Theory of reaction rates based on bimolecular collisions of reacting species

LESSON 15. CHEMICAL EQUILIBRIUM

- The constant mathematical relationship at equilibrium
- Le Chatelier's principle

LESSON 16. SOLUBILITY

- A true solution
- Limitations of solubility
- Concentration of solute
- Properties of solutions
- Definition of ions
- Definition of colloids

LESSON 17. ACIDS, BASES AND THE HYDRONIUM ION

- The experimental behavior of acids and bases in aqueous solution
- Use of Bronsted-Lowry conceptual model
- The hydronium ion
- Acid-base equilibria

LESSON 18. OXIDATION, REDUCTION AND E^0

- The Redox Process
- Establishment of a table of standard oxidation potentials
- Fictitious oxidation numbers

LESSON 19. ELECTROLYTIC REACTIONS

- Electrolysis
- Faraday's Laws
- Normality

LESSON 20. METALS AND THE ELEMENTS OF GROUP 1

- Classification of elements: Metals, non-metals and metalloids
- Characteristic physical properties of metals
- Use of atomic structures and chemical bonding in understanding metals
- The alkali metals
- Compounds of alkali metals

4.

LESSON 21. THE ALKALINE EARTH ELEMENTS: GROUP II

- Characteristics and properties of Group II elements
- The Born-Haber cycle

LESSON 22. BORON, ALUMINUM AND GROUP III

- Characteristics and properties of Group III elements
- Differences in aluminum
- The Hall-Heroult aluminum process

LESSON 23. THE TRANSITION AND RARE EARTH ELEMENTS

- Characteristics and properties of transition or inner transition elements
- Compounds of transition metals

LESSON 24. THE CHEMISTRY OF COMPLEX IONS

- Primary and secondary bonds of metal ions
- Paired or unpaired electrons
- Definition of ligands and chelates

LESSON 25. CARBON, SILICON, GROUP IV

- Inorganic carbon chemistry and the fundamental structure of the minerals of the earth's crust

LESSON 26. THE ELEMENTS OF GROUP V

- Nitrogen and phosphorus compounds as common subjects for research
- The wide variety of chemical properties of Group V elements
- Classification of Group V elements

LESSON 27. SULPHUR AND THE GROUP VI ELEMENTS

- Sulphur as the major topic of interest in Group VI elements
- Sulphur as the major industrial compound

LESSON 28. CARBON, THE CHAIN FORMER

- The science of organic chemistry
- Hydrocarbons as the simplest organic compounds
- Reactions involving the saturated hydrocarbons
- Unsaturated carbon-to-carbon bonds
- The benzene structure

LESSON 29. FUNCTIONAL GROUPS AND ORGANIC CHEMISTRY

- The study of aliphatic hydrocarbons
- Classification of organic compounds into functional groups
- Mild oxidation of alcohol to form two classes of organic compounds
- Results of controlled oxidation of alcohol under more severe conditions
- Addition and condensation polymerization

LESSON 30. BIOCHEMISTRY

- Elements constituting the compounds of biological significance
- The effect of molecular structure on biochemical activity
- The importance of enzymatic control and ATP

LESSON 31. NUCLEAR CHEMISTRY

- The effects of radioactive emanations on matter as the basis for designing detection devices
- Synthesized elements
- The production of radioactive nuclides
- Information leading to the prediction of nuclear fission

CHEMISTRY

HÓA HỌC

Ngay từ thuở sơ khai của nền văn minh, khoa học đã ảnh hưởng rất nhiều đến sự tiến bộ của con người và ngược lại con người cũng ảnh hưởng đến sự tiến bộ của khoa học.

Hóa học là một ngành của khoa học nghiên cứu về tính chất của vật chất và sự thay đổi trong sự kết hợp của vật chất. Có hai loại biến đổi : biến đổi vật lý và biến đổi hóa học : biến đổi vật lý là những biến đổi không làm thay đổi bản chất của chất chịu biến đổi ấy, biến đổi hóa học là những biến đổi làm thay đổi bản chất của chất chịu biến đổi. Tất cả những thay đổi vật chất đều kèm theo sự thay đổi năng lượng. Mục đích công cuộc nghiên cứu những biến đổi này là để tìm ra những định luật căn bản hầu có thể mô tả được tính chất của vật chất. Với những công cuộc nghiên cứu trên, các nhà khoa học đã đưa ra được định luật thiên nhiên căn bản đó là định luật bảo toàn năng lượng và vật chất. Định luật này là sự tổng hợp của một số lớn kinh nghiệm của con người và cũng như những định luật khác nó có được là do sự quan sát kỹ lưỡng và suy luận chín chắn, minh bạch.

Hóa học là một khoa học thực nghiệm. Các hóa học gia cố gắng giải thích sự hiện hữu và sự liên lạc của những dữ kiện thực nghiệm bằng những mô hình mẫu và thuyết. Những mô hình mẫu và thuyết có được là do sự phối hợp giữa những thí nghiệm, ý tưởng và trí tưởng tượng.

Nhà hóa học cố gắng quan sát và suy luận, nhưng dầu sao đi nữa ông ta không thể là một con người tuyệt đối. Hãy nhớ lại thuyết cháy là một thí dụ điển hình, những dữ kiện mới làm thay đổi thuyết cũ.

Vật chất mà hóa học gia nghiên cứu có thể hiện hữu ở ba trạng thái vật lý : rắn lỏng và khí. Nhưng những nguyên tố căn bản của vật chất là gì ? là nước, lửa và đất ? Ngay nay chúng ta đã biết là có rất nhiều nguyên tố và những hợp chất

cùng hỗn hợp đều từ những nguyên tố ấy mà ra.

Một nguyên tố. Trong tự nhiên, chúng ta thấy có những nguyên tố chủ, riêng biệt, nhưng thành phần của chúng lại là phân tử của chúng. Tính của chúng.

ATOMISM AND IDEAL GASES

THUYẾT NGUYÊN TỬ VÀ KHÍ LÝ TƯỢNG

Chất kết hợp với chất và chất kết hợp với chất là một sự kết hợp của một số chất để tạo thành một chất mới. Sự kết hợp những chất nguyên tử là chất Dalton gọi là chất kết hợp của các chất nguyên tử. Chất kết hợp này là chất mới, không thể phân cắt được, không thể bị oxy hóa hay bị nguyên tử. Theo thuyết nguyên tử của Dalton, mỗi nguyên tử được cấu tạo bằng những nguyên tử của nguyên tố đó, những nguyên tử này giống nhau, có khối lượng xác định và đặc tính xác định tùy theo mỗi nguyên tố. Một phân tử hóa học gồm những nguyên tử kết hợp của nguyên tử với nguyên tử khác. Trên căn bản của thuyết này Dalton có thể giải thích một cách tổng quát những định luật thực nghiệm của sự kết hợp hóa học. Ông đã định những khối lượng tương ứng cho những nguyên tử của một nguyên tố, tuy nhiên điểm nêu trên là ông đã không biết được bao nhiêu nguyên tử của một nguyên tố kết hợp với nhau để cho ra một hợp chất chỉ định. Quan niệm về nguyên tử đã được mở rộng và áp dụng vào sự nghiên cứu lý tính của các chất khí. Một mẫu lý tưởng được đặt ra, mẫu này gồm những khối cứng, chuyển động tự do, đã giải thích được tính chất của những chất khí. Dựa trên căn bản những khối lượng không nhìn thấy được, không phân cắt được, người ta có thể giải thích được: tính chất của các chất khí, sự kết hợp hóa học và những tính chất có thể đo được, quan sát được.

Định luật Boyle $P_1 V_1 = P_2 V_2$

Định luật Charles $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Định luật liên kết
cơ định luật chất khí $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

và định luật Dalton về áp suất riêng phần là những số cơ bản học của tính chất chất khí. Những định luật này chỉ có giá trị trong những điều kiện thí

nghiệm giới hạn : áp suất thấp và nhiệt độ cao.

Một khía cạnh quan trọng của mẫu khí lý tưởng là ở -273° trên phương diện

lý thuyết, một mẫu khí lý tưởng sẽ ngưng tụ thành chất lỏng của chất

khí này thành chất lỏng. Nhưng khi áp suất thực của khí là không đủ để

chất khí ngưng tụ thành chất lỏng.

Một mẫu khí lý tưởng thực chất là một chất khí thực chất, nhưng khi

áp suất thực của khí là không đủ để

AVOGADRO'S HYPOTHESIS AND THE MOLE

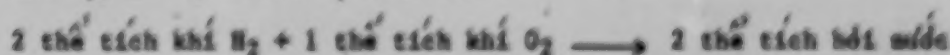
THUYẾT AVOGADRO VÀ MOLE

Trong bài này, chúng ta định thiết lập định luật Avogadro : một thể tích của chất khí là một số lượng nhất định của các phân tử khí. Một thể tích của bất cứ chất khí nào đều chứa một thể tích là $22,4$ lít và có cùng lượng được tính bằng gram và trọng số bằng trọng số của phân tử khối tương ứng của chất khí ấy. Như vậy một $22,4$ lít chất chứa phân tử của O_2 có số khối tương đương $32,0$ gram oxygen. Ngược lại $22,4$ lít sẽ là thể tích được chiếm bởi một phân tử oxygen.

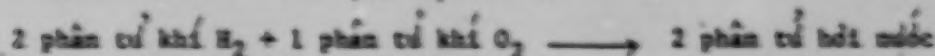
Để có một số dữ kiện để thiết lập định luật Avogadro, chúng ta hãy xem những quan sát thực nghiệm của Gay-Lussac với phản ứng hóa học và thể tích các chất khí là những số nguyên của tỷ lệ rất đơn giản. Sau đó chúng ta sẽ tìm một lý giải thích của Avogadro về những quan sát của Gay-Lussac.

Avogadro đưa ra giả thuyết : cùng một thể tích sẽ chứa cùng một số phân tử khí.

Như vậy, quan sát hệ thức sau :



Avogadro đã viết dưới dạng thật đơn giản sau :



Avogadro cũng suy rộng nếu vật chất của Dalton bằng cách để nghĩ ra sự hiện hữu của phân tử nhị nguyên tử của các chất khí.

Mặc dù Avogadro có thể giải thích được những quan sát của Gay-Lussac, nhưng vẫn còn một câu hỏi được đặt ra : tại sao cùng một số các phân tử nặng, to lại có thể chiếm cùng một không gian (thể tích) như là những phân tử nhẹ, bé ? Một thuyết khác của Avogadro được đưa ra để giải thích : thuyết về sự chuyển động phân tử khí ở nhiệt độ và áp suất không đổi, bằng nhau.

Tất cả những kết quả trong phòng thí nghiệm về vận tốc trung bình của các phân tử cho thấy những phân tử nhẹ sẽ di chuyển nhanh hơn những phân tử nặng.

Với khía cạnh định lượng, một phân tử với khối lượng bé và vận tốc nhanh sẽ tương đương với một phân tử có khối lượng to và vận tốc chậm hơn hay nói một cách khác với hai phân tử khí ta có hệ thức $m_1 v_1^2 = m_2 v_2^2$.

Chúng ta cũng cần phải nhận mạnh sự quan trọng của vận tốc trung bình mà chúng ta sẽ học trong những bài sau.

Khi giả thuyết của Avogadro được thế giới chấp nhận, sự xác định thực nghiệm khối lượng nguyên tử tương ứng và khối lượng phân tử trở nên rất quan trọng. Khối lượng thực nghiệm của những thể tích khí bằng nhau của các chất khí khác nhau dưới cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất đưa đến khối lượng của phân tử thật của những chất khí này. Vì số phân tử chất khí không thể đếm được một cách thực nghiệm, các hóa học gia mới đưa ra một số khối lượng chuẩn trừu tượng để có thể xác định những khối lượng nguyên tử tương ứng và những khối lượng nguyên tử.

Họ chọn 16.0000 đơn vị khối lượng nguyên tử là khối lượng của một nguyên tử thật oxygen. Họ cũng chọn một đơn vị để so sánh những con số bằng nhau của những nguyên tử, phân tử thật.

Đơn vị ấy là mole được định nghĩa là số phân tử thật oxygen trong 32.0000 gram khí O_2 . Số ấy là số Avogadro 6.02×10^{23} , như vậy trong một mole của bất cứ nguyên tử nào sẽ chứa 6.02×10^{23} nguyên tử thật chất ấy.

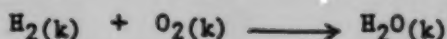
Sau hết là sự liên lạc giữa một mole và thể tích mole của một chất khí đã cho phép chúng ta xử dụng được định luật khí lý tưởng.

THE MOLE AND THE CHEMICAL EQUATIONMOLE VÀ PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

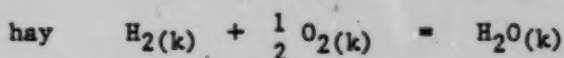
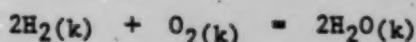
Một biểu thức, phương trình hóa học là một ký hiệu ngắn thể hiện những dữ kiện thực nghiệm. Thay vì viết tiền đề sau :

Khí được đun nóng với nhau, khí nhị nguyên tố hydrogen và oxygen sẽ hóa hợp để cho ra hợp chất nước ở trạng thái khí.

Ta có thể viết :



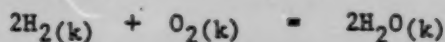
Ký hiệu trên cho biết tất cả các chất trong phản ứng, nhưng vẫn còn thiếu vì vật chất đã mất đi trong sự tạo thành sản phẩm từ tác chất : một nguyên tử oxygen bị mất. Theo định luật bảo toàn năng lượng và vật chất điều này không thể chấp nhận được, như vậy phương trình hóa học không những biểu diễn cái gì xảy ra, mà còn cho biết nó xảy ra như thế nào. Sự cân bằng phương trình hóa học được đưa ra để thỏa mãn định luật bảo toàn năng lượng và vật chất :



Các thừa số cho biết sự tỉ lệ của những nguyên tử hay phân tử của tác chất và sản phẩm trong phương trình của phản ứng. Chúng còn cho biết thêm phản ứng xảy ra như thế nào. Chúng ta có thể tính được trọng lượng và thể tích những chất đã dùng và được tạo thành.

Phản ứng hóa học có thể được phiên dịch dưới những từ ngữ khác nhau : nguyên tử, phân tử trọng lượng hay thể tích những chất dự vào phản ứng.

Từ ngữ căn bản được dùng là mole. Sự liên lạc mole trong phản ứng hóa học là nền tảng căn bản của những định lượng phức tạp của phản ứng. Sau đây là một thí dụ về cách dùng những từ ngữ khác nhau của một phản ứng :



	Tác chất			Sản phẩm
Số mole phân tử	2	+	1	$\neq 2$
số mole nguyên tử	(2×2)	+	1×2	$\approx 2 \times 3$
Gram	2×2	+	1×32	$= 2 \times 18$
Lít	$(2 \times 22,4)$	+	$1 \times 22,4$	$\neq 2 \times 22,4$
Phân tử thật	$2 \times 6.02 \times 10^{23}$	+	$1 \times 6.02 \times 10^{23}$	$\neq 2 \times 6.02 \times 10^{23}$
Nguyên tử thật	$2 \times 2 \times 6.02 \times 10^{23}$	+	$2 \times 6.02 \times 10^{23}$	$= 2 \times 3 \times 6.02 \times 10^{23}$

Kết luận : Trọng lượng và số nguyên tử thật được bảo toàn, phân tử thật và thể tích không được bảo toàn sau phản ứng.

Bài 5

OXYGEN, VALENCE AND FORMULA WRITINGOXYGEN. HÓA TRỊ VÀ CÁCH VIẾT CÔNG-THỨC

Scheel và Priestley đã khám phá ra oxygen một cách riêng rẽ, nhưng Lavoisier là người đầu tiên đưa ra sự liên lạc của oxygen với sự cháy.

Oxygen là một nguyên tố có hoạt tính rất mạnh, nó có thể hóa hợp với hầu hết các nguyên tố khác, để cho ra những hợp chất gọi là oxít. Nhiệt thường tỏa ra trong những phản ứng oxid hóa.

Những phản ứng oxid hóa có thể nhanh hoặc chậm tùy theo cỡ chế của phản ứng và độ phân cắt của những chất được dùng. Oxygen là một chất có thể cháy được, cung cấp nhiệt lượng đủ để đạt đến nhiệt độ dễ cháy của một hệ thống, đó là 3 điều kiện cần của sự cháy.

Nhiệt lượng phát ra từ phản ứng thường giữ nhiệt độ cao hơn nhiệt độ dễ cháy. Như vậy những chất có thể cháy được chỉ cần bị kích thích lúc đầu.

Oxygen có thể điều chế trong phòng thí nghiệm bằng phản ứng phân tích nhiệt $KClO_3$, MnO_2 được dùng làm chất xúc tác để tăng vận tốc phản ứng.

Một thanh gỗ tủa nhiệt nóng sẽ chứng tỏ sự hiện diện của O_2 . Oxid không kim loại hòa tan trong nước sẽ cho ra một dung dịch acid, oxid kim loại hòa tan trong nước cho ra dung dịch baz.

Dung dịch acid và dung dịch baz trung hòa lẫn nhau; phản ứng trung hòa là :



Ozone phân tử gồm 3 nguyên tử oxygen, ozone được điều chế bằng cách cho một dòng điện đi qua oxygen nhị nguyên tử. Ozone có hoạt tính mạnh hơn oxygen.

O_2 và O_3 là hai dạng thu hình của oxygen.

Khả năng kết hợp của một nguyên tố thường được gọi là hóa trị của nguyên tố ấy. Kiến thức về hóa trị sẽ giúp chúng ta viết những công thức hóa học một cách chính xác.

Để có thể viết công thức đúng, trước tiên ta viết những nguyên tố cùng hóa trị của chúng $X^{III} Y^{IV}$ (X có hóa trị 3, Y có hóa trị 4)

Sau đó đảo lộn 2 số để được số mole tỉ lệ của các chất trong hợp chất X_4Y_3 .

Tên của các hợp chất hóa học được đặt theo vài định luật. Hợp chất nhị hợp có văn ide ở sau cũng, hợp chất nhị hợp không kim loại có tiếp đầu ngữ Hy lạp để biết số nguyên tử.

Hợp chất có chứa một gốc có tên của gốc ấy trong tên hợp chất. Khi một kim loại có thể hiện hữu dưới nhiều trạng thái hóa trị, một số La Mã sẽ dùng để chỉ trạng thái của nó.

LIQUIDS AND SOLIDSTHỂ LỎNG VÀ THỂ ĐẮC

Sự hiện hữu của trạng thái rắn và lỏng đòi hỏi một mẫu phân tử mới cho những phân tử ở trạng thái khí: một mẫu có sự hiện diện của lực hút liên phân tử. Sự bốc hơi xảy ra khi các phân tử ở mặt chất lỏng có đủ động năng để chế ngự lực hút liên phân tử. Những phân tử ở trạng thái khí ở bên trên mặt chất lỏng sẽ tạo ra một áp suất, áp suất này chỉ tùy thuộc nhiệt độ của hệ thống. Ở nhiệt độ đã cho trong một hệ thống kín, ta có trạng thái cân bằng khi độ bốc hơi và độ hóa lỏng bằng nhau.

Một hiện tượng xảy ra cho mọi chất lỏng: sự sôi. Sự sôi xảy ra khi áp suất hơi của chất lỏng bằng áp suất ngoài vào chất lỏng ở một nhiệt độ xác định. Chất lỏng có đặc tính độ thủ tục tạm ngắn; chất rắn có độ thủ tục tạm dài. Nhiệt độ chất rắn cân bằng với chất lỏng được gọi là dung điểm hay nhiệt độ đông đặc (băng điểm) của chất ấy.

Khi một chất thay đổi trạng thái, một lượng lớn nhiệt năng được hấp thụ mà không có sự thay đổi nhiệt độ; vì năng lượng hấp thụ được biến thành thế năng của các phân tử.

Một đơn vị trừu tượng của nhiệt năng là calorie, đó là nhiệt lượng cần thiết để đưa 1 gram nước lên 1°C . Tỷ nhiệt của một chất cho biết đặc tính hấp thụ nhiệt của chất ấy, tỷ nhiệt mole của các chất có trị số thấp hơn so với dung nhiệt mole và phi nhiệt mole.

Lực hút tĩnh điện Coulomb là nguồn gốc của các lực hút liên phân tử. Khi lực Coulomb trong một chất rắn cao, chất ấy sẽ có độ nóng chảy (dung điểm) cao.

NOBLE GASES, SALT FORMERS AND PERIODICITY

KHÍ HIẾM, CHẤT TẠO MUỐI VÀ TÍNH TUẦN HOÀN

Nếu không có sự tổ chức, chúng ta khó có thể nghiên cứu về hóa tính và lý tính của những nguyên tố. Tính tuần hoàn của lý, hóa tính của các nguyên tố đã cho phép chúng ta sắp chúng vào họ, nhóm.

Sáu chất He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn của họ khí hiếm có đặc tính trơ, không có hoạt tính hóa học, khó cho phản ứng.

Bốn chất của họ halogen F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 là những chất không kim loại có hoạt tính cao nhất, chất halogen thứ năm At_2 đã được tổng hợp, nhưng chúng ta chưa biết nhiều về hóa cũng như là lý tính của chất này.

Những chất halogen trên sẽ phản ứng hóa học với kim loại để cho ra muối gọi là halogenur.

Halogen có khối lượng nguyên tử thấp sẽ thay chỗ halogen có khối lượng nguyên tử cao trong halogenur. Các kim loại kiềm Li, Na, K, Rb, Cs là những kim loại có hoạt tính cao nhất.

Francium, Fr là một nguyên tố có tính phóng xạ cũng thuộc về nhóm này. Chúng phản ứng với nước để cho oxit kim loại hoặc bazơ và phóng thích hydrogen trong phản ứng trên.

Lúc đầu sự tuần hoàn của hóa tính được khám phá là một hàm số của phân tử khối. Định luật tuần hoàn cho thấy sự liên lạc giữa tính tuần hoàn và bậc số nguyên tử.

Sự hiểu biết về tính tuần hoàn của hóa tính sẽ cho phép chúng ta suy ra lý cũng như hóa tính của bất cứ chất nào trong cùng một nhóm.

Những sự tổng quát hóa trên có thể dùng để tiên đoán trước đặc tính của những hợp chất mới của những nguyên tố trước khi những hợp chất ấy được tổng hợp.

ELECTRONS, PROTONS, NEUTRONS AND NUCLEIÂM ĐIỆN TỬ, DƯƠNG ĐIỆN TỬ, TRUNG HÒA TỬ VÀ NHÂN

Những nghiên cứu về tính chất của sự phóng điện và tính phóng xạ đã đưa đến một mẫu nguyên tử khác xa với mẫu nguyên tử của Dalton coi nguyên tử là những cấu tử không thể phân cắt được.

Thomson tìm thấy âm điện tử là những cấu tử mang điện tích âm, được gán cho trị số -1. Sự hiện hữu của các âm điện tử và khám phá về sự phóng xạ thiên nhiên: một nguyên tố tự biến đổi thành nguyên tố khác bằng cách phát ra những cấu tử mang điện tích đã hoàn toàn gạt bỏ thuyết Dalton về nguyên tử không thể phân cắt được.

Những giải thích của Rutherford với thí nghiệm sử dụng tia alpha đã đưa đến một mẫu nguyên tử đầy đủ hơn. Mẫu này gồm một nhân nhỏ, nặng, mang điện tích dương, được các âm điện tử chạy chung quanh trong một vùng không gian rộng so với nhân. Điện tích của nhân có lẽ do sự hiện diện của một loại cấu tử gọi là dương điện tử, mỗi dương điện tử mang một đơn vị điện tích dương. Khối lượng của nguyên tử hầu như do khối lượng của nhân, nhân gồm dương điện tử và các cấu tử không mang điện tích là trung hòa tử.

Nhân của những chất đồng vị của một nguyên tố khác nhau ở số trung hòa tử trong nhân. Tất cả những nguyên tử của một nguyên tố đều chứa cùng một số dương điện tử trong nhân, số ấy được gọi là bậc số nguyên tử Z của nguyên tố. Số khối lượng A của nhân bằng tổng số những cấu tử của nhân. Nhân của những chất đồng vị của một nguyên tố khác nhau ở số trung hòa tử trong nhân (số khối lượng khác nhau).

Khối lượng nguyên tử của một nguyên tố thật ra là khối lượng trung bình của những chất đồng vị của nó. Mẫu chuẩn cho khối lượng nguyên tử, phân tử và mole hiện thời là chất đồng vị của carbon, $^{12}_6\text{C}$, có khối lượng là 12.0000 đơn vị khối lượng.

HYDROGEN, QUANTA AND THE BOHR ATOMHYDROGEN. SỰ NGUYÊN LƯỢNG VÀ MÔ HÌNH NGUYÊN TỬ BOHR

Hydrogen là một chất đơn giản nhất và cũng là cấu tử chính của vũ trụ. Ba chất đồng vị của Hydrogen là : ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế Hydrogen dễ dàng bằng cách cho kim loại tác dụng với acid. Phương pháp điều chế thường mai quan trọng nhất là : phản ứng xúc tác của hơi nước với graphit nóng đỏ.

Hydrogen là một chất có hoạt tính cao ở nhiệt độ cao, nó hoá hợp với cả kim loại và không kim loại để cho ra những hợp chất. Hydrogen là một chất khử oxygen mạnh.

Sự nghiên cứu ánh sáng phát ra từ khí hydrogen nóng đỏ đã đưa đến một thuyết mới về ánh sáng và cơ cấu của nguyên tử. Mẫu cũ của sóng xem sự phát xạ điện tử là những sóng liên tục cho bởi một nguồn chấn động. Tất cả sóng đều có cùng một vận tốc bằng tích số của tần số sóng ν và độ dài sóng λ . Nhiều hiện tượng quang học đã được giải thích với mẫu trên. Tuy nhiên thuyết cổ điển của ánh sáng đã không giải thích được hiệu ứng quang điện và vạch quang phổ của những nguyên tử mang năng lượng cao.

Mô hình nguyên tử của Bohr áp dụng thuyết nguyên lượng đã giải thích được những vạch quang phổ của hydrogen, nhưng không giải thích được tất cả những nguyên tố khác. Sự tổng hợp của Bohr giữa thuyết cổ điển và thuyết nguyên lượng của sự phóng xạ là một thành công đáng kể, nó thúc đẩy đến sự phát triển của những thuyết về sự sắp xếp những âm điện tử trong những nguyên tử phức tạp sau này. Sự đóng góp của Bohr vào những thuyết này là những mức năng lượng cố định của âm điện tử.

DUALITY, UNCERTAINTY AND ELECTRON ORBITALSSỰ KẾT BỐI, SỰ BẤT ĐỊNH VÀ VÂN ĐẠO ĐIỆN TỬ

Thuyết cơ học nguyên lượng ngày nay về cơ cấu của nguyên tử được dẫn xuất từ ba quan niệm căn bản : những mức năng lượng cố định của âm điện tử, sự mô tả bản chất của sóng bằng thuyết sóng, sự bất định có hữu của những đo lường trong hệ thống nguyên tử.

Thuyết toán học phức tạp đưa vào những quan niệm trên đưa đến sự mô tả những âm điện tử dưới hình thức bốn số nguyên lượng n , m , l và s .

Mỗi một mức nguyên lượng (có thể gọi là năng lượng) được xác định bằng một trị số của n . Với mỗi trị số của n ta lại có một số các mức năng lượng phụ được xác định bằng số nguyên lượng l . Trong một tử trường mỗi mức năng lượng l lại tách ra một hay nhiều mức nữa mà ta dùng số nguyên lượng để xác định. Một bộ ba trị số m , l , n được gọi là một vân đạo. Có hai âm điện tử có thể hiện diện trong một vân đạo, số nguyên lượng spin dùng để phân biệt 2 âm điện tử này.

Một cách thực nghiệm sự sắp xếp các vân đạo theo thứ tự năng lượng từ thấp đến cao của những nguyên tử đa điện tử được biểu diễn dưới sơ đồ sau :

$$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5d < 6s < 4f < 5d < 6p < 7s < 5f < 6d$$

Xét quy tắc trên và (1) nguyên lý các hiện tượng thiên nhiên xảy ra với khuynh hướng giảm thiểu mức năng lượng. (2) Nguyên lý ngoại trừ của Pauli (3) nguyên lý số âm điện tử tối đa sẽ đưa đến sự giải thích lý thuyết cho tính tuần hoàn hóa học và một suy luận có thể chấp nhận được cho một phản ứng hóa học.

CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR SHAPENỐI HÓA HỌC VÀ DẠNG PHÂN TỬ

Các nối điện ion sẽ được thành lập khi một nguyên tử kim loại cho một âm điện tử cho một nguyên tử không kim loại. Hai ion trái dấu sẽ được thành lập và chúng bám vào nhau bởi lực hút tĩnh điện. Những ion thường có cấu hình điện tử bão hòa (các tầng chứa đầy âm điện tử). Năng lượng ion hóa cần thiết để lấy các âm điện tử ra khỏi các nguyên tử khí hay ion phù hợp với thuyết cấu hình điện tử bão hòa là cấu hình bền.

Sự thay đổi của năng lượng ion hóa của các nguyên tố trong một chu kỳ hay một nhóm có thể được giải thích bằng điện tích của nhân hay sự thay đổi của mức năng lượng vận đạo âm điện tử.

Nối cộng hóa trị được thành lập do sự chia sẻ đồng đều đôi điện tử. Nối cộng hóa trị có thể biểu diễn dưới hình thức phủ của xác suất phân phối các âm điện tử trong nối. Với các âm điện tử s ta có sự phân phối đối xứng hình cầu. Mặt khác, các âm điện tử p có sự phân phối góc thẳng góc với nhau. Những phân tử có âm điện tử p dự phân vào nối cộng hóa trị sẽ có cơ cấu được xác định một phần do hướng của vận đạo âm điện tử p trong không gian.

Vận đạo tạp chủng dùng để giải thích nối trong hợp chất carbon và trong một vài hợp chất khác.

Thường thường xác suất phân phối âm điện tử được tính toán cho các vận đạo tạp chủng đưa đến những giải thích thỏa đáng.

Những nguyên tử trong một hợp chất có thể được giữ với nhau bởi nối đơn, đôi hoặc nối ba cộng hóa trị hay là sự kết hợp giữa những loại trên. Nối phối trí là nối mà đôi điện tử nối hoàn toàn được cho bởi một nguyên tử.

Nối cộng hóa trị thuần túy cũng như nối ion thuần túy rất hiếm. Hầu hết nối hóa học đều có đặc tính nằm giữa hai thái cực trên. Quan niệm về độ âm điện giúp chúng ta hiểu những loại nối trung gian ấy và hiểu cả những đặc tính khác nhau của những phân tử mà chúng thành lập.

Bài 12

WATERNƯỚC

Nước vừa là một chất đơn giản vừa là một chất phức tạp. Nghiên cứu về nước dẫn đến sự hiểu biết sâu rộng về hiện tượng thiên nhiên. Khi nghiên cứu về phiếm của các hợp chất liên quan đến nước, ta sẽ có một cái nhìn sâu rộng về tính chất của lực hút liên phân tử. Lực Van der Waal và lực nội Hydrogen dùng để giải thích những đặc tính riêng của nước.

Mô hình cấu tạo của nước đã và mô hình cấu tạo phân tử của nước lỏng, cả hai đều dựa trên nội hydrogen, giải thích đầy đủ cho tính chất của nước ở trạng thái đặc, tính chất đã cho phép sự sống hiện hữu trên quả đất.

Mặc dù về mặt hóa tính nước tương đối là một chất khó cho phản ứng, nước lại là một dung môi tốt, những công cuộc làm trong sạch nước trở nên quan trọng và đã được phổ biến rộng rãi. Sự khu muối của nước biển hóa nên một nguồn cung cấp nước vô hạn trong tương lai.

Chúng ta đã xét qua sự điều chế và tính chất của dung thủy cũng một vài cách dùng của nó. Tính oxyt hóa của hợp chất này đã làm nó có giá trị.

Bài 13

CHEMICAL ENERGYHÓA NĂNG

Sự liên lạc $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ là một hệ thức căn bản của một hệ thống trí thức lớn lao : nhiệt hóa học. Nằm trong những kết quả của nhiệt hóa học là ba định luật căn bản thiên nhiên được thu gọn dưới đây :

1. Định luật bảo toàn năng lượng (năng lượng của vũ trụ là một hằng số).
2. Entropy của một hệ thống có khuynh hướng tăng lên một cách tự nhiên (hệ thống có khuynh hướng tăng độ mất trật tự).
3. Ở zero độ tuyệt đối (-273°C) entropy của một tinh thể hoàn hảo bằng zero (trạng thái của độ mất trật tự hoàn hảo).

Như là thuyết nguyên tử, nhiệt hóa học thể hiện mức độ cao nhất của thành quả trí thức con người. Không biết những thành quả trên cũng đáng tiếc như không biết thơ của Shakespeare hay điêu khắc của Michelangelo.

Vì năng lượng của vũ trụ là một hằng số, chúng ta có thể xem những hiện tượng hóa học và vật lý như là một chuỗi trao đổi năng lượng.

Năng lượng phát ra hoặc nhận vào của một biến đổi hóa học là do sự khác biệt giữa enthalpy của sản phẩm và tác chất.

Một điều quan trọng là sự khác biệt giữa enthalpy của một hợp chất và enthalpy của các nguyên tố tạo thành hợp chất ấy, đó là sinh nhiệt mole chuẩn thức.

Phản ứng nhiệt của phản ứng hóa học là do sự tỏa nhiệt (dốt nhiệt) và sự tạo nhiệt.

Định luật Hess tổng nhiệt phản ứng cũng chỉ là một hình thức khác của định luật bảo toàn năng lượng : bất cứ phản ứng phức tạp nào chia ra làm nhiều giai đoạn, ta có thể cộng các biến đổi năng lượng theo phương pháp số học, như vậy ta có thể tính được những biến đổi về năng lượng mà kết quả có thể kiểm chứng bằng kết quả thực nghiệm.

Entropy (S) và năng lượng tự do (G) là những đặc tính của vật chất. Entropy là đại lượng đo độ mất thứ tự của hệ thống. Năng lượng tự do là công hữu dụng tối đa nhận được bởi một phản ứng hoá học.

Năng lượng tự do, enthalpy, entropy liên lạc với nhau bằng hệ thức căn bản của nhiệt hoá học. Ở áp suất không đổi $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ trong đó $T\Delta S$ được gọi là năng lượng phối trí. ΔG của bất cứ phản ứng nào dùng để xác định tính tự do của phản ứng đó.

CHEMICAL KINETICSĐỘNG HOÁ-HOC

Với những kiến thức về nhiệt động hóa học, chúng ta có thể dự đoán được một phản ứng có thể xảy ra được hay không, trái lại độ phản ứng chỉ có thể biết được bằng thí nghiệm.

Độ phản ứng có thể có những trị số thật nhỏ (phản ứng chậm) hoặc trị số thật to (phản ứng xảy ra thật nhanh).

Độ phản ứng tùy thuộc vào bản chất của tác chất, nhiệt độ, nồng độ của tác chất và một đôi khi còn tùy thuộc vào nồng độ của sản phẩm nữa.

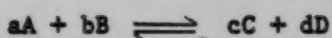
Do lường thực nghiệm của độ phản ứng hóa học đưa đến định luật độ phản ứng ở một nhiệt độ xác định, định luật cho biết sự liên lạc của độ phản ứng với nồng độ của các chất trong phản ứng. Thường thường định luật độ phản ứng thường đưa đến một cơ chế của phản ứng. Chúng ta không thể dự đoán được định luật độ phản ứng (thường là một biểu thức) hay cơ chế phản ứng từ phản ứng định lượng. Một thuyết về độ phản ứng đang phát triển đã dựa trên những va chạm của những phân tử có 2 phân tử (nhi phân tử) của các chất trong phản ứng. Khi những dụng cụ như thế xảy ra với năng lượng bằng hoặc cao hơn năng lượng kích động của phản ứng ở một nhiệt độ, thì sản phẩm sẽ được thành lập từ tác chất của chúng. Nếu năng lượng được lấy đi khỏi hệ thống, ta sẽ có một trạng thái năng lượng tương ứng với trạng thái chuyển tiếp giữa tác chất và sản phẩm.

Thường thường, chúng ta có thể xác định bằng phương pháp thực nghiệm tính chất của tác chất kích động, là chất chỉ hiện hữu ở trạng thái chuyển tiếp.

Thuyết về độ phản ứng giải thích thỏa đáng cho : sự phụ thuộc vào nồng độ, nhiệt độ của độ phản ứng, cũng như là giải thích được hiện tượng các chất xúc tác.

CHEMICAL EQUILIBRIUMCÂN BẰNG HÓA-HOC

Cân bằng hóa học là trạng thái động học : ở một nhiệt độ đã định, đó phản ứng cho ra sản phẩm bằng đó phản ứng nghịch lại. Ở điểm cân bằng, nồng độ của sản phẩm và tác chất liên lạc với nhau bằng một hệ thức toán học không đổi. Đối với một phản ứng tổng quát :



$$K = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

Ở một nhiệt độ đã định, trị số của hằng số cân bằng K của một hệ thống cân bằng sẽ không thay đổi. Như vậy ở một nhiệt độ đã định, chúng ta có thể dự đoán được ảnh hưởng của những thay đổi của những hệ thống cân bằng lên trên nồng độ cân bằng của các chất.

Định luật Chatclier tổng hợp ảnh hưởng của những thay đổi này và cho phép chúng ta biết được ảnh hưởng sự thay đổi nhiệt độ lên cân bằng hóa học.

SOLUBILITYSỰ HÒA TAN

Một dung dịch thật được định nghĩa là một sự khuếch tán đồng trạng của những phân tử.

Hầu hết các dung dịch được học ở hóa học sơ cấp đều là dung dịch nước. Vì nước là phân tử hữu cực nên nó hòa tan những phân tử hữu cực và chất rắn ion dễ dàng.

Có những giới hạn về độ hòa tan của dung chất. Dung dịch chứa một lượng tối đa dung chất được gọi là dung dịch bão hòa.

Trong lượng của dung chất trong 100gr dung môi của dung dịch bão hòa được gọi là độ hòa tan của dung chất.

Nồng độ của dung chất có thể tính bằng số mole của dung chất trong một lít dung dịch được gọi là nồng độ mole lít (M). Hoặc nó có thể tính bằng số mole dung chất trong 1000gr dung môi được gọi là chuẩn độ gram (m).

Tính chất của dung dịch như: phi điện, băng điểm và áp suất hơi có sự khác biệt với những tính chất ấy của dung môi nguyên chất. Số cấu tử dung chất trong dung dịch xác định tính kết hợp của dung dịch, dung chất ion làm thay đổi nhiều hơn dung chất phân tử vì dung chất ion có nhiều cấu tử hơn trong một mole dung chất.

Arrhenius giải thích tính chất điện của dung dịch trên căn bản các ion. Do phân ly của các hợp chất ion được xác định bằng hệ thức ion và độ hòa tan cân bằng có thể biểu diễn bằng hệ thức hòa tan, K_{sp} .

Dung dịch keo là loại khuếch tán đặc biệt không tạo thành dung dịch thật và van ở trạng thái lơ lửng. Dung dịch treo quan trọng trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta.

BÀI 17

ACIDS, BASES AND THE HYDRONIUM IONACID, BAZƠ VÀ ION HYDRONIUM

Tính chất thực nghiệm của acid và ba dơ trong dung dịch có nước có thể được giải thích bằng cách dùng mô hình của Bronsted - Lowry đã được nhận thức cho những chất này. Những hiện tượng như sự trung hòa của axit - bazo, sự lưỡng tính, sự thủy phân, các chất chỉ thị màu, axit ba dơ có thể hiểu dưới hình thức mô hình 1 chất cho proton (axit) và một chất nhận proton (ba dơ). Giao hội với kiến thức lý thuyết và thực nghiệm về phản ứng ion hóa trong dung dịch, mô hình giúp chúng ta liệt kê một bảng định lượng từng cặp axit - ba dơ liên hợp ở thể cân bằng. Do đó ta có thể tiên đoán được những phản ứng axit ba dơ.

Theo mô hình của Bronsted - Lowry, ion Hydronium, H_3O^{+1} (có nước) phải là hình thức giản dị nhất của proton ngậm nước, một acid mạnh nhất trong dung dịch có nước và tất cả các acid điện giải mạnh trong nước đều có ion này. Tuy nhiên, vì sự tự ion hóa của nước, tuy ít nhưng có ý nghĩa, cho nên chúng ta thường phải đương đầu với nồng độ rất nhỏ của ion H_3O^{+1} (có nước). Để giản tiện hóa khi phải đương đầu với nồng độ nhỏ như vậy, pH đã được định nghĩa.

Sự cân bằng acid - ba dơ có một tầm quan trọng thực tiễn trong kỹ nghệ và canh nông. Còn quan trọng hơn nữa là tất cả sinh vật đều cân các phản ứng do pH điều khiển để tồn tại.

OXIDATION, REDUCTION AND E°

SỰ OXYT HÓA, SỰ KHỬ VÀ E°

Mô hình cho tất cả phản ứng oxyt hóa, khử oxy bao gồm sự chuyển điện tử từ một chất cho (chất khử oxy tới 1 chất nhận (chất oxyt hóa)). Để nghiên cứu định lượng tiến trình oxyt hóa, khử oxy, ta chỉ có thể nghiên cứu bằng cách tách phản ứng thành 2 bán phản ứng.

Sự phân cách vật lý hai bán mạng (điện giải) oxyd hóa và khử oxy (mỗi bán mạng gồm một điện cực nhúng trong dung dịch của nó) chỉ còn nối với nhau bằng một nối ion và một mạch điện ngoài cũng chính là căn bản cho sự sản xuất điện năng hữu dụng từ các phản ứng oxyd khử.

Một cách thực nghiệm, chúng ta có thể đo được các điện thế oxyd hóa tương đối bằng cách để hai bán mạng oxyd hóa đối nhau.

Ví điện thế oxyd hóa của $\frac{H_2 (1 \text{ ation})}{H_3O^+ + 1 (1M)}$ ở $25^\circ C$ là đúng 0 volt, cho nên ta có thể lập một bảng điện thế oxyt hóa E° làm tiêu chuẩn. Căn cứ trên bảng này ta có thể tiên đoán được nhiều điều quan trọng.

Các hóa học gia dùng các số oxyt hóa giả tưởng làm dụng cụ để giữ kế toán về điện tử. Các số này rất giá trị trong việc viết các phương trình ion thuần tính của phản ứng ở một điện cực. Trong các phản ứng đó vai trò của H_3O^{+1} hay OH^{-1} thường có ảnh hưởng quan trọng với điện thế oxyt hóa.

BÀI 19

ELECTROLYTIC REACTIONSCÁC PHẢN ỨNG ĐIỆN GIẢI

Điện giải là một tiến trình dùng điện năng để tạo ra 1 sự biến đổi hóa học. Kiến thức về điện thế oxyt hóa của các cấu tử trong hệ thống giúp ta tiên đoán được phản ứng ở điện cực.

Trong trường hợp dùng điện giải để sản xuất khí, ảnh hưởng của điện thế quá cao đem lại những kết quả không lường trước được.

Ta có thể dùng định luật Faraday để định lượng sự biến đổi hóa học trong tiến trình điện giải. Một Faraday (F, 96500 coulombs) là điện tích bằng điện tích của 1 mole điện tử. Một Faraday sẽ oxyt hóa hay khử oxy 1 đương lượng gram của bất cứ chất nào. Một normal được định nghĩa là 1 đương lượng gram trong 1 lít dung dịch.

METALS AND THE ELEMENT OF GROUP IKIM LOẠI VÀ NGUYÊN TỐ NHÓM I

Dựa trên căn bản đặc tính hóa học và vật lý, 1 nguyên tố có thể được xếp loại một cách rộng rãi là kim loại hay không kim loại. Một vài nguyên tố có đặc tính của kim loại và không kim loại được gọi là á kim.

Một mẫu thông dụng của trạng thái kim loại là các nguyên tử kim loại dưới hình thức các cation được sắp xếp chặt chẽ trong hệ thống tinh thể. Các âm điện tử có năng lượng cao nhất của nguyên tử kim loại bị đẩy ra khỏi vị trí và thuộc về toàn khối tinh thể. Vì các điện tử này liên kết các tinh thể với nhau nên chúng tạo ra nối kim loại. Mẫu trên giải thích thỏa đáng được các đặc tính vật lý của kim loại.

Đặc tính hóa học của kim khí có thể được hiểu qua nguyên tắc về sự cấu tạo nguyên tử và nhịp nối hóa học. Đặc biệt là hiện tượng hoen rỉ kim loại có thể được giải thích và giải quyết dưới hình thức oxyt hóa và khử oxy.

Những nguyên tố của nhóm I, là những kim loại kiềm, là những kim loại gần hoàn hảo nhất. Đặc tính bất thường của lithium là do mật độ điện tích cao của nó.

Những hợp chất của kim loại kiềm rất quan trọng cho nền kinh tế. Muối NaCl và các bột natri (NaCO_3) có giá trị đặc biệt. Tiến trình Solvay, một phương pháp chế tạo Na_2CO_3 bằng muối NaCl , là 1 thí dụ điển hình về sự áp dụng nguyên tắc hóa học trong kỹ nghệ.

BÀI 21

THE ALKALINE EARTH ELEMENTS : GROUP IINGUYÊN TỐ KIỀM THỔ : NHÓM II

Những nguyên tố nhóm II là những kim loại kém hoàn hảo hơn những nguyên tố nhóm I. Chúng là những nguyên tố có hoạt tính hoá học, được cô lập ở trạng thái tinh khiết, bằng sự điện giải các hợp chất nóng chảy của chúng. Vì mật độ điện tích cao, Beryllium có những tính chất giống aluminum hơn là các nguyên tố khác trong nhóm II.

Trong nhóm II, chỉ có magnesium và calcium là quan trọng trong thương mại.

BÀI 22

BORON, ALUMINUM AND GROUP IIIBORON, ALUMINUM VÀ NHÓM III

Nguyên tố của nhóm III có ít tính kim loại hơn là các nguyên tố của nhóm I và II. Boron là một không kim loại ở thể l oxyt axit. Boranes và những hợp chất có nhíp nối B-N đang được nghiên cứu và phát triển.

Mặc dù đặc tính vật lý là l kim loại, aluminum, trên phương diện hóa học có phản ứng như một á kim. Những nguyên tố nặng hơn trong nhóm III cũng có đặc tính như vậy nhưng ít hơn.

Tiến trình sản xuất aluminum Hall - Hersult đã mở đường cho phương pháp chế tạo liên tục, rẻ tiền cho kim loại hữu dụng này.

BÀI 23

THE TRANSITION AND RARE EARTH ELEMENTSCÁC NGUYÊN TỐ CHUYỂN TIẾP VÀ NGUYÊN TỐ ĐẤT HIẾM

Quả nữa số nguyên tố mà ta biết được phân loại là các nguyên tố chuyển tiếp và nguyên tố nội chuyển tiếp. Đó là những nguyên tố có vân đạo d hay f chưa chứa đầy điện tử. (Kẽm, Cadmium, thủy ngân, Lutetium và Nobelium là biệt lệ đối với định nghĩa trên). Tất cả những nguyên tố đều là kim loại có nhiều đặc tính vật lý và hóa học khác nhau, đặc biệt là có nhiều trạng thái oxyt hóa.

Các hợp chất của kim loại chuyển tiếp thường có màu và thuận từ. Đặc tính này có thể chung quy vào điện tử d không có cặp trong hợp chất. Chỗ trống trong vân đạo d có thể là nguyên do của đặc tính xúc tác của những hợp chất này.

Kỹ thuật ngày nay tùy thuộc vào sự sử dụng rộng rãi các nguyên tố chuyển tiếp, nội chuyển tiếp cũng hợp chất của chúng.

Rất quan trọng là sắt và thép, 1 hợp kim của sắt, 1 chất độc nhất có tầm quan trọng vô cùng lớn lao trong kỹ nghệ của thế giới chúng ta ngày nay.

THE CHEMISTRY OF COMPLEX IONSHÓA HỌC CỦA NHỮNG ION PHỨC TẠP

Mẫu thông dụng đầu tiên cho bản chất của các ion phức tạp đối với sự hiểu biết về mức bậc nhất và mức bậc nhì của các ion kim loại.

Sự tập chung vân đạo, sự xử dụng các vân đạo d và mức cộng hóa trị phối trí (mức cộng hóa trị mà cặp điện tử nội được cung cấp hoàn toàn do 1 nguyên tử) đã đưa đến những giải thích cho cơ cấu của các ion phức tạp.

Sơ lược về tử tính của các chất phức tạp là cách tốt nhất để kiểm soát sự hiện diện của các cặp điện tử hay các điện tử lẻ. Như vậy chúng ta có thể chọn giữa hai sự tập chung vân đạo dsp^2 , sp^3 cho các ion kim loại có số phối hợp là 4. Sự tập chung loại dsp^2 và d^2sp^3 đưa đến sự thành lập các chất đồng phân hình học cis - trans.

Các chất phức tạp phản ứng với các nguyên tử chuyển tiếp được gọi là ligand.

Có vài loại ligand có nhiều chỗ để nối. Những ligand này thành lập những hợp chất phức tạp rất bền gọi là chelates. Chelate quan trọng trong hóa phân giải và được tìm thấy trong nhiều chất sinh hóa thiên nhiên.

CARBON, SILICON, GROUP IVCARBON, SILICON, NHOM IV

Hóa học các-bon vô cơ liên hệ chính yếu tới phản ứng của oxyt các-bon và các-bua kim loại. Silicon là căn bản của khoáng chất. Nhíp nối Si-O-Si là sự cấu tạo căn bản của khoáng chất trong vỏ trái đất. Sự trao đổi ion là một dụng cụ quý giá ngày nay. Và loại quặng Alumino-Silicat sẵn trong hầm mỏ thiên nhiên đã giúp ta khởi sự trong lãnh vực quan trọng này. Các loại nhựa nhân tạo trao đổi ion là 1 sản phẩm kỹ nghệ chính yếu rất hữu dụng. Germanium là căn bản cho kỹ nghệ transistor, cũng như Silicon, vì đặc tính bán dẫn điện của nó. Kẽm dùng tráng sắt và hợp kim sắt. Chỉ dùng để hàn và làm điện cực cho bình điện xe hơi.

THE ELEMENTS OF GROUP VCÁC NGUYÊN TỐ NHÓM V

Hợp chất Nitro và Phosphore thường được nghiên cứu và thảo luận nhiều hơn các hợp chất khác trong nhóm V vì những chất này rất quan trọng cho đời sống.

Sử định nitro, có nghĩa là kết hợp với nitro trong không khí tạo thành hợp chất hòa tan, có tầm quan trọng đặc biệt. Chế tạo phos phate hòa tan dùng quặng không tan trong nước cũng quan trọng gần bằng tiến trình nói trên.

Ngoài sự quan trọng nói trên, các chất trong nhóm V còn có nhiều đặc tính hóa học khác nhau. Điển hình là tính chất nổ của một vài hợp chất nitro, sự khác biệt tính thù hình của 1 vài loại phos phore, và đặc tính bất thường của 1 vài hợp kim antimon và bismuth. Những chất này thường có nhiều trạng thái oxyt hóa. Hãy so sánh 2 hợp chất thông thường của nitro : amoniac, 1 base và 1 ligand phức tạp và acit nitric, 1 axit mạnh và 1 chất oxyt hoá mạnh.

Một cách tổng quát, nitro và phos phore là không kim loại, arsenic và antimony là á kim và bismuth là kim loại.

SULFUR AND THE GROUP VI ELEMENTSLƯU HUỖNH VÀ CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM VI

Trong chương V, lưu huỳnh đã được trình bày là một chất đáng được chú ý của nhóm VI, nhất là khi có oxy.

Nguyên tố không kim loại này có nhiều trạng thái oxyt hóa khác nhau trong những hợp chất của nó.

Một hợp chất chính trong kỹ nghệ là axit sulfuric. Axit này quan trọng cho nên sự sản xuất và tiêu thụ axit này dùng để chỉ định tình trạng tổng quát của 1 nền kinh tế.

BÀI 28

CARBON, THE CHAIN FORMERCARBON : CHẤT TẠO DÂY (SỐN CARBON)

Môn hóa học hữu cơ bắt đầu khi Wohler sắp xếp lại sự cấu tạo chất ammonium cyanate. Van't Hoff cho chúng ta thấy nhiều sự cấu tạo của hợp chất hữu cơ.. Nguyên tử Carbon có 4 hóa trị tạo thành 4 nhíp nối. Khả năng của các bon có thể tự nối với nhau thành chuỗi và vòng đã giải thích được sự kiện là nhiều hợp chất hữu cơ được nhận dạng hơn là hợp chất vô cơ.

Các hydrocarbon là những hợp chất hữu cơ đơn giản nhất, chúng chỉ chứa carbon và hydrogen, chúng tạo ra 2 nhóm chính : chỉ phương (dây thẳng hoặc có nhánh), phướng hướng (có nhân benzen).

Sự liên lạc mật thiết giữa các hợp chất của chuỗi hợp chất cùng họ (alcan, alcen...) và đồng phân cấu tạo là những tính chất điển hình của hydrocarbon chỉ phương.

Vì vậy để có thể nghiên cứu hydro các bon ta cần có 1 hệ thống danh pháp riêng biệt và rõ ràng.

Những phản ứng của hydro carbon no, alkane tương đối chậm. Phản ứng thay thế halogen, phản ứng khử hydro, nhiệt phân là những phản ứng điển hình của loại này, oxyt hóa alkane cho nhiều sản phẩm. Hydro các bon nối 4 nguyên tử các bon hay nhiều hơn, sẽ có nhiều chất đồng phân cấu tạo.

Những nối carbon-carbon chứa bão hòa trong các alcène (nối đôi), alcyne (nối ba) đã đưa đến thuyết đồng phân hình học.

Trong các phản ứng cộng, sự chứa bão hòa của nối carbon-carbon đưa đến các phản ứng như : hydrogen hóa, halogen hóa và phản ứng cộng halogenur hydrogen. Giác mô của Kekule và quan niệm ngày nay về cơ cấu của benzen cũng không khác nhau nhiều. Các chuỗi hợp chất phướng hướng căn cứ trên benzen bao gồm một số phân tử có nhiều vòng rất quan trọng trong thực tế.

FUNCTIONAL GROUPS AND ORGANIC CHEMISTRY

CÁC NHÓM ĐINH CHỨC VÀ HOÁ HỮU CƠ

Chúng ta đã giới hạn sự học hỏi về các nhóm định chức ở hydrocarbon chỉ thuần. Các rượu, aldehyde, cetone, acid carboxylic và ester cũng hiện diện trong họ hydrocarbon phương hướng.

Một phương pháp phân loại hợp chất hữu cơ quan trọng nhất là xếp các hợp chất có cùng nhóm định chức. Đối với cồn (alcohol) nhóm định chức là $-OH$, và đặc tính của alcohol ROH , có thể so sánh với đặc tính của nước HOH .

Khi bị oxyt hóa 1 cách có kiểm soát, alcohol tạo thành 2 loại hợp chất hữu cơ trong đó nhóm carbonyl $C=O$ là nhóm định chức.

Cồn cấp 1 (primary alcohol) (RCH_2OH) khi bị oxyt hóa cho aldehydes $RCHO$.

Cồn cấp 2 (secondary alcohol), $RCH(OH)R'$ khi bị oxyt hóa cho ketone $RCOR'$.

Axít hữu cơ, $RCOOH$, có nhóm định chức carboxyl, được tạo thành khi cồn bị oxyt hóa ở điều kiện cao hơn axít hữu cơ, khi bị ion hóa một ít trong dung dịch, phản ứng với cồn tạo thành ester $RCOOR'$, theo phản ứng thuận nghịch. Thủy phân ester glycerol của acid béo tạo thành xà bông.

Cơ năng của xà bông làm sạch bụi là do sự khác biệt về đặc tính điện tích của 2 đầu đối diện của anion rất dài của axít béo.

Qua sự trùng hợp hoặc bằng cách cộng hoặc bằng cách tụ những phân tử hữu cơ vi đại được thành lập.

Kỹ thuật tối tân có thể tạo được chất trùng hợp có đặc tính riêng biệt.

BIOCHEMISTRYSINH HÓA HỌC

Môn hóa học về sinh vật là 1 trong những môn phức tạp vô cùng, tuy nhiên tưởng đối chỉ có một vài nguyên tố mà tạo thành phần lớn các hợp chất có ý nghĩa trên phương diện sinh hóa.

Tuy tế bào nhỏ xíu nhưng có thể dùng protein, axít nucleic, polysaccharides, cacbohydrate, mỡ, lipids, muối và nước để hóa hợp thành những sản phẩm của tế bào mà cả khu kỹ nghệ mới có thể tổng hợp được.

Các cuộc nghiên cứu ngày nay về sinh hóa đã chứng tỏ rằng sự cấu tạo của phân tử có ảnh hưởng lớn lao tới hoạt động sinh hóa nhất là đối với protein, cấu tạo căn bản của mọi sinh vật và axít nucleic là 2 phân tử có trọng trách giữ lưu truyền và phát hiện giống của sinh vật.

Các chất được biến dưỡng trong sinh vật tùy thuộc vào sự kiểm soát của enzyme trong các phản ứng sinh hóa đối với các chất đó.

Hơn nữa, 1 phần lớn các phản ứng biến dưỡng tùy thuộc vào nguồn năng lượng sinh hóa là ATP, Adenosine Triphosphate.

NUCLEAR CHEMISTRY

HÓA HỌC NGUYÊN TỬ

Một vài hạch nhân ngẫu nhiên bị thay đổi bất chợt kèm theo sự phát ra những cấu tử mang điện tích và năng lượng bức xạ. Dù rằng hạch nhân có số proton chẵn hay lẻ, dường như neutron ổn định sử dụng ổn định nguyên tử, cũng như là tỷ số neutron/proton. Tỷ số n/p này giúp ta tiên đoán được loại phóng xạ của một hạch nhân bất ổn. Mặc dù sự phóng xạ là một tiến trình ngẫu nhiên nhưng thời gian cần thiết để 1/2 mẫu chất phóng xạ bị tan rã thì không đổi cho hạch nhân đó.

Hậu quả của sự phóng xạ là căn bản dùng để hóa kiểu máy dò phóng xạ dùng trong các cuộc nghiên cứu hóa học nguyên tử.

Dùng các chất xúc tác mang điện tích, các nhà hóa học nguyên tử đã tổng hợp được 16 nguyên tố, trong đó 12 nguyên tố tiếp nối uranium trong bảng phân loại tuần hoàn. Các phản ứng nguyên tử biến nguyên tố đã đưa đến sự sản xuất hàng ngàn nguyên tố có tính phóng xạ. Từ hệ thức tương đương giữa khối lượng và năng lượng của Einstein, chúng ta có thể tính được năng lượng nội nguyên tử.

Do đó, ta có thể tiên đoán là sự phân hủy hay sự kết hợp nguyên tử là một nguồn năng lượng quan trọng. Phân hủy nguyên tử để có năng lượng là một tham kích cho lịch sử của nhân loại. Có kiểm soát được nguồn năng lượng này hay không, đó là ha hồi của tham kích.

PART II

Danh từ Hóa Học Trung học
Glossary of Chemistry Terms

A

Absolute deviation: xem deviation, absolute.

Absolute zero, không độ tuyệt đối: nhiệt độ thấp nhất 0°K hay -273°C

Absorption, sự hấp thu: hành động của một chất thu hút một chất khác.

Accelerator, chất gia tốc: một chất dùng làm xúc tác gia tăng vận tốc phản ứng hóa học.

Accelerator particle, máy tăng gia tốc điện tử: máy tăng gia tốc hạt nhân (điện tử, proton hay ion của helium) để phá một nguyên tử.

Accuracy, mức chính xác: sự đo lường gần nhất mức độ ổn định.

Acid, (1) axit: (1) một chất khi tiếp xúc với nước sẽ gia tăng ion hydro của dung dịch. (2) một chất bị mất proton cho một chất khác.

Acid, amino, Axit amino: một axit hữu cơ có nhóm $-\text{N} \begin{matrix} \text{H} \\ \diagup \\ \text{H} \end{matrix}$ và $-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \diagup \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix}$

Acid, anhydride, axit anhydrit: một oxit tác dụng với nước để tạo ra axit, một oxit được cấu tạo bằng cách khử nước khỏi axit.

Acid, aqueous, dung dịch axit: nước có đặc tính của axit đã được hòa tan trong dung dịch.

Acid conjugate, axit cấu tạo: sự cấu tạo khi một ba dơ có thêm một proton.

Acid salt, Muối axit: Một muối trong đó chỉ một phần ion hydro bị thay thế bởi 1 ion dương; thí dụ: NaHSO_4 .

Actinide series, loại Actinide: Một chất hiếm của địa cầu thuộc thời 7 sau radium, trong đó sự cấu tạo chuyển tiếp của vòng 6d bị gián đoạn bởi vòng 5d.

Activated, kích động: Thuộc về chất khử; khi bị hút vào diện tích chất khử đã được phóng thích bằng nhiệt.

Activated complex, tạp chất kích động: Sự cấu tạo chuyển tiếp khi các phân tử của hợp chất đụng nhau, các nhịp nối cũ bị phá vỡ và các nhịp nối mới được thành lập.

Activation energy, xem energy, activation

Activity (electromotive) series, bảng hoạt độ: bảng kim loại và các chất không thuộc về kim loại xếp theo thứ tự hoạt độ giảm dần.

Addition, phản ứng cộng: Một phản ứng trong đó nguyên tử được tăng thêm cho một phân tử hữu cơ chưa bão hòa.

Addition reaction, phản ứng cộng: Một phản ứng trong đó 1 nguyên tử hay một nhóm nguyên tử được tăng cường cho một phân tử mà không tạo ra phó sản.

Adsorbate, chất bị hấp thu: Một chất bị hút vào diện tích của 1 chất khác.

Adsorbent, chất hấp thu: Một chất mà trên diện tích của chất đó các chất khác bị hút vào.

Adsorption, sự hấp thu: Sự tập trung của 1 chất khí, chất lỏng hay chất đặc trên diện tích của một chất đặc hay chất lỏng.

Aerosol, Aerosol: Một dung dịch nhuyền được phân tán bằng một chất khí

Alchemy, khoa luyện đan: Một môn học thời trung cổ về sự biến đổi của vật chất bằng cách thử nhiều lần.

Alcohol, cồn: Một hợp chất có nhóm hydro các bon và một hay nhiều nhóm hydroxyl-OH.

Aldehyde, al dề hýt: Một hợp chất có nhóm hydro các-bon và một hay nhiều nhóm formyl - $\text{C} \begin{smallmatrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{smallmatrix}$

Alkadiene, Alkadiène: hydro các-bon thẳng hay có nhánh với 2 nhíp nối kép giữa 2 nguyên tử các-bon.

Alkali, alkali: Một hydro xít hay các bô nát thuộc nhóm I kim loại.

Alkali, metal, xem metal, alkali.

Alkaline - earth metal, xem metal, alkaline earth.

Alkane, alkane: Hydro các-bon thẳng hay có nhánh giữa các nguyên tử các-bon có nhíp nối đơn, thuộc loại pa-ra-fin.

Alkene, alkene: Hydro các-bon thẳng hay có nhánh giữa 2 nguyên tử các-bon có nhíp nối kép, thuộc loại olephin.

Alkyl group, nhóm alkyl: nhóm alkane đã bị mất 1 nguyên tử hydro, thường thường được diễn tả bằng R.

Alkyl Halogenide, halogenur alkil: Một alkane trong đó 1 hay nhiều nguyên tử halogen thay thế chỗ các nguyên tử hydrogen.

Alkyne, alkinil: Nhóm hydro các-bon thẳng hay có nhánh, giữa 2 nguyên tử các-bon có nhíp nối bậc ba, thuộc loại acetylen.

Allotrope, sự thù hình: một hay nhiều hình thể của một chất trong cùng một tình trạng vật lý.

Allotropy, tính thù hình: Sự hiện hữu của một hay nhiều hình thể của 1 chất trong cùng một tình trạng vật lý.

Alloy, hợp kim: một hợp chất gồm hai hay nhiều kim loại.

Alloy, anti-friction, hợp kim giảm thiểu ma sát: Một hợp kim làm bớt sự ma sát.

Alloy, fusible: Một hợp kim có nhiệt độ hóa lỏng thấp.

Alluvial, phù sa: liên hệ tới đất, sỏi, đá do nước bồi đắp.

Alnico, alnico: Một hợp kim có tính từ thiết mạnh gồm aluminum, cobalt, sắt và niken.

Alpha particle, cầu tử al-pha: nhân helium do nhân 1 chất phóng xạ phóng ra.

Alum, alum: Muối kép sul-fat của một kim loại có hóa trị 1 và 3.

Amalgam, a-ma-gan: Hợp kim thủy ngân và 1 hay nhiều kim loại khác.

Amide, a-mít: 1 chất dẫn xuất từ amôniac trong đó nhóm HCO- thay thế 1 nguyên tử hydro và 2 nguyên tử hydro kia có thể được nhóm alkyl thay thế.

Amine, amin: 1 chất dẫn xuất từ amôniac trong đó nhóm alkyl thay thế 1 hay 2 hay cả 3 nguyên tử hydro.

Amino acid, xem acid, amino.

Amorphous, vô định hình: không có hình thể nhất định.

Amphiprotic, lưỡng tính: có tác dụng như một acid hay một base.

Amphoteric : xem amphiprotic.

Analysis, phân chất: phân chia một chất ra thành từng phần để ấn định sự cấu tạo.

Angstrom, angstrom: đơn vị đo lường chiều dài; $= 1 \times 10^{-8}$ cm, viết tắt: $\text{\AA}$

Anhydrous, khan nước: không có nước kết tinh.

Anion, anion: ion bị hút vào cực dương của bình điện giải; ion âm.

Anion hydrolysis : xem hydrolysis, ion.

Annealing, : Đốt nóng 1 chất trên 1 nhiệt độ nào đó rồi để nguội dần nhằm giảm độ cứng và độ giòn.

Anode, cực dương: cực dương hút điện tử.

Anti-friction alloy : xem alloy, anti-friction.

Anti-oxidant, chất phản oxid-hóa: Một chất làm chậm sự oxyt-hóa.

Aqua regia, vàng thủy: hỗn hợp axit nitric và axit hydrochloric theo tỉ số 1:3.

Aqueous acid : xem acid, aqueous.

Aqueous base : xem base, aqueous

Aromatic hydrocarbon : xem hydrocarbon, aromatic

Atmosphere, atmosphere: đơn vị đo áp lực, được định nghĩa là áp lực của 1 cột thủy ngân cao 76cm; 14.7 lbs/in^2

Atom, nguyên tử: cấu tử nhỏ nhất của một chất, cấu tử này có thể tồn tại hoặc riêng rẽ hoặc kết hợp với các nguyên tử khác của cùng một nguyên tố hay nhiều nguyên tố khác nhau.

Atom, excited; nguyên tử kích thích: một nguyên tử đã hấp thụ 1 proton.

Atomic mass : xem mass, atomic.

Atomic number, số nguyên tử: số proton trong nhân của một nguyên tử

Atomic theory : xem theory, atomic.

Auxochrome groups, nhóm auxochrome: một nhóm nguyên tử dùng để giữ thuốc nhuộm hay làm thuốc nhuộm bám vào vải nhuộm.

Avogadro's hypothesis, giả thuyết Avogadro: các thể tích khí bằng nhau chứa một số phân tử bằng nhau ở cùng nhiệt độ và áp lực.

Avogadro number, số Avogadro: số nguyên tử carbon 12 trong đúng 12gr của chất này; 6.02252×10^{23} .

B

Baking soda, NaHCO_3 : NaHCO_3 .

Barometer, áp suất kế: máy đo lường áp suất không khí.

Base, ba zơ: (1) Một chất khi tiếp xúc với nước, gia tăng ion hydroxyl của dung dịch.

(2) Một chất tiếp nhận proton của một chất khác.

Base, aqueous, dung dịch ba zơ: một dung dịch có đặc tính của một ba zơ.

Base conjugate, ba zơ liên hợp: Phần còn lại của một axit sau khi đã cho mất 1 proton.

Basic anhydride, bazơ khan nước, anhydrit bazơ: Một axít tác dụng với nước thành một dung dịch có ion OH.

Basic salt, muối base: Một muối trong đó 1 phần ions hydroxyt được thay thế bởi anion của 1 axít; $Pb(OH)NO_3$.

Beneficiation, sử đầm đặc hoá quặng mỏ: Một tiến trình hoá học hay vật lý làm đầm đặc các loại quặng kẽm.

Benzene series, họ Benzene: Nhóm hydro cacbon có công thức tổng quát C_nH_{2n-6} , n : số nguyên tử cacbon.

Bessemer process, tiến trình Bessemer: tiến trình luyện thép bằng cách đốt chất dơ của sắt trong một lò đặc biệt

Beta particle, cấu tử Beta: Một electron từ một hạch nhân chất phóng xạ phát ra.

Betatron Binary, Betatron, chất nhị hợp: Máy gia tăng vận tốc điện tử liên hệ tới hợp chất gồm 2 chất.

Binary compound, xem compound, binary.

Binding energy: xem energy, binding.

Biocolloid: Hệ thống keo thân dịch trong động vật và thực vật.

Blast furnace, lò nấu thép: lò cao hình trụ trong đó oxyt sắt được luyện thành sắt bằng cách dùng coke, đá vôi và hơi nóng.

Bleaching, tẩy màu: công việc lấy một phần hay hoàn toàn màu của một chất có màu.

Bleaching agent, thuốc tẩy: một chất làm đổi màu vải hay giấy qua phản ứng hoá học.

Blister copper: Đồng mới luyện trong lò ra.

Blue vitriol, $CuSO_4.5H_2O$: Sulfat đồng có nước.

Boiling Point, độ sôi, phi điểm: nhiệt độ ở đó áp suất quân bình của thể hơi chất lỏng bằng áp suất không khí.

Boiling point constant, molal, hằng số độ tăng phi điểm: độ tăng phi điểm của dung môi khí cho 1 mole dung chất vào 1000 gr dung môi ấy (dung dịch nguyên chất gram).

Bond energy: xem energy, bond.

Borax, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$: Tê-tra bô rất na tri.

Borazon, borazon: thể kết tinh của nitric boron, BN, cứng như kim cương.

Brass, thau: hợp kim đồng và kẽm.

Breeder reactor, phân hủy kế: dụng cụ nguyên tử tạo ra chất có tính phân hủy phóng xạ.

Bright line, spectrum: xem spectrum, bright line.

Bronze, đồng đỏ: hợp kim đồng và thiếc.

Brownian movement, chuyển động Brown: sự chuyển động ngẫu nhiên của các cầu tử treo do kết quả cọ xát và chạm với những phân tử của dung môi khuếch tán.

Buffer, chất đệm: một chất khi thêm vào một dung dịch sẽ làm thay đổi pH thêm khó biến.

Buffered solution: xem solution, buffered.

C

Calcine, calcine: quặng đồng hun nóng.

Calorie, calori: đơn vị nhiệt lượng, số lượng nhiệt cần thiết để tăng 1gr nước lên 1°C; 4,19 joules nhiệt năng.

Carbohydrate, các bô hy drát: một hợp chất carbon, hydro và oxy như đường, bột hay cellulose trong thực vật, dùng làm thực phẩm.

Carboloy, carboloy: một hợp kim rất cứng gồm cobalt và các buya tungsten.

Carbonyl group; NHOM CARBONYL: >C=O

Carborundum, SiC các buya silice

Carboxyl group, nhóm carboxyl: $\text{-C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \text{O-H} \end{matrix}$

Case hardening, luyện thép: Tiến trình luyện thép cho cứng mặt ngoài.

Cast iron, sắt thỏi: sắt vụn được trộn với sắt tốt rồi đổ khuôn để nguội theo gia tốc đã được ấn định.

Catalyst, chất xúc tác: Một chất hay hợp chất làm gia tăng vận tốc của phản ứng hoá học mà không bị hao mòn.

Catalyst, contact, xúc tác tiếp diện: một chất xúc tác ảnh hưởng vận tốc của phản ứng bằng cách thay đổi sự hữu hiệu của sự tiếp xúc giữa các chất trong phản ứng hoá học.

Catalyst, heterogeneous, xúc tác dị trạng: một chất xúc tác được đưa vào hệ thống phản ứng dưới một thể (rắn, lỏng...) khác với các tác chất.

Catalyst, homogeneous, xúc tác đồng trạng: một chất xúc tác được đưa vào hệ thống phản ứng dưới cùng một thể với tác chất và sản phẩm.

Catalyst, agent: xem Catalyst

Catalytic poison, chất phản xúc tác: một chất nào khi bám vào chất xúc tác làm chậm hoặc ngừng hoạt động xúc tác.

Cathode, cực âm: cực âm của bình điện giải, có nhiều điện tử.

Cathode rays, tia cathode: 1 lần điện tử.

Cation, cation: ion dương, bám vào cực âm của bình điện giải.

Cation hydrolysis: Xem hydrolysis cation

Caustic, ăn da: (1) có khả năng làm tan thực vật và động vật qua phản ứng hoá học (2) chất nào có khả năng như trên.

Caustic, lunar; nitrat bạc: AgNO_3

Celsius temperature: xem temperature Celsius.

Cement, xi măng: Một chất làm bằng vôi và đất sét, sẽ đông thành khối cứng sau khi hòa với nước.

Ceramic, đồ sứ: thuộc về đồ sứ, thủy tinh, sành, ngói, xi măng (đều có hợp chất silic).

Centi, centi: 0,01

Centigrade scale: độ bách phân: độ Celsius.

Chain reaction, phản ứng truyền: một phản ứng hóa học trong đó nhiệt năng hay một chất khởi sự phản ứng cũng là một trong những sản phẩm.

Chemical bond, nối hóa học: sự liên kết giữa các nguyên tử do sự hoán đổi hay chia sẻ điện tử.

Chemical change, biến đổi hóa học: sự biến đổi sau đó 1 chất mới với đặc tính mới được cấu tạo.

Chemical energy, hóa năng: nhiệt lượng hấp thụ hay phát tỏa trong 1 tiến trình hóa học.

Chemical equation, phương trình hóa học: một phương trình sử dụng biểu tượng chỉ định thành phần vật chất để diễn tả sự biến đổi về lượng cũng như về phẩm trong một phản ứng hóa học.

Chemical equilibrium: xem equilibrium, chemical.

Chemical equilibrium law: xem constant, equilibrium.

Chemical formula: xem formula, chemical

Chemical kinetics, động hóa học: một ngành hóa học chuyên về các giai đoạn tiếp diễn và gia tốc của phản ứng hóa học.

Chemical properties, đặc tính hóa học: đặc tính liên hệ tới phương cách của vật chất qua các sự biến đổi, và trong sự biến đổi đó căn nguyên của nó cũng bị thay đổi.

Chemical symbol, ký hiệu hóa học: một chữ lớn hay chữ nhỏ viết tắt để chỉ định (1) một phần tử, (2) một nguyên tử của một phần tử, (3) 1 mole nguyên tử của 1 chất.

Chemistry, hóa học: khoa học liên hệ tới sự cấu tạo, thành phần của vật chất và sự thay đổi thành phần của vật chất.

Chemistry, organic, hóa học hữu cơ: hóa học các bon.

Chromophore group, nhóm chromophore: nhóm nguyên tử tạo ra màu của 1 phân tử thuộc nhóm hữu cơ.

Coal gas, khí than: một chất khí dùng làm nhiên liệu, được chế tạo bằng cách chưng cất than mềm.

Coke, than cốc: chất đặc còn lại sau khi chưng cất than.

Colloid, thể keo: 1 hệ thống chứa đựng các phân tử có kích thước 10^{-7} cm tới 10^{-5} cm.

Colloidal suspension, dung dịch keo: hệ thống hai thể gồm các cấu tử khuếch tán treo lơ lửng trong dung môi khuếch tán.

Colloidal state, thể keo: trạng thái của sự phân chia vật chất được xếp loại giữa kích thước của các phân tử thường và các vi cấu tử.

Combustion, sự cháy: phản ứng hóa học xảy ra rất nhanh tỏa nhiệt và lửa.

Combustion, heat of, thiếu nhiệt mole: nhiệt tỏa ra khi 1 mole 1 chất bị cháy hoàn toàn.

Common-ion effect, hiệu ứng ion chung: sự chuyển thể cân bằng khi cho 1 chất vào 1 dung dịch của chất thứ nhì có cùng 1 loại ion (thể tích cố định)

Complex ion, ion phức tạp: một cấu tử mang điện tích được tạo thành bởi một nhóm nguyên tử.

Composition reaction, phản ứng kết hợp: qua phản ứng hóa học, hai hay nhiều chất kết hợp tạo thành 1 chất phức tạp hơn.

Compound, hợp chất: một chất có thể tách ra thành 2 hay nhiều chất đơn giản hơn qua các phương thức hóa học thông thường.

Compound binary, chất nhị hợp: hợp chất gồm 2 chất.

Compound, stable, hợp chất bền: 1 hợp chất khó bị phân tách.

Compound, unstable, hợp chất không bền: 1 hợp chất dễ bị phân tích.

Concentrated, đặc: tương đối chứa nhiều dung chất.

Concentration, nồng độ: số lượng dung chất trong một số lượng dung dịch.

Condensation, sử dụng hóa: (1) tiến trình hóa chất lỏng thành chất đặc
(2) gia tăng kích thước của phân tử.

Condensation temperature, dung điểm: xem temperature, condensation.

Condensed acid, acid đậm đặc: 1 acid phức tạp được cấu tạo bằng cách tách một hay nhiều phân tử nước ra khỏi hai hay nhiều phân tử acid.

Conjugate acid: xem acid, conjugate.

Conjugate, base: xem base, conjugate.

Constant, hằng số: trị số không thay đổi.

Constant, equilibrium, hằng số cân bằng: tích số nồng độ các sản phẩm ở điểm cân bằng chia cho tích số nồng độ các tác chất, mỗi nồng độ có số mũ là hệ số của chúng trong phương trình hóa học, còn gọi là định luật cân bằng hóa học hay hệ thức khối lượng.

Constant, gas, hằng số khí lý tưởng: trị số của $\frac{pV}{nT}$; $0.082057 \frac{1 - \text{atm}}{\text{mole} - ^\circ\text{K}}$

Constant, hydrolysis, hằng số thủy phân: hệ số quân bình của 1 phản ứng hóa học hai chiều giữa ion của 1 muối tan trong nước và nước.

Constant, ionization, hằng số ion hóa: hằng số quân bình của 1 phản ứng 2 chiều trong đó các phân tử tạo ra ion.

Constant rate, độ phản ứng cố định: vận tốc của một phản ứng ở nhiệt độ cố định và cường độ của hợp chất là 1 mole/lit.

Constant, solubility product, hằng số hòa tan (biểu thức hòa tan, tích số hòa tan): tích số của nồng độ ion tính theo mole của 1 chất ít tan trong một dung dịch bão hòa, mỗi nồng độ có một lũy thừa thích hợp.

Contact, agent: xem catalyst, contact.

Contact, catalyst: xem catalyst, contact.

Contact process, tiến trình xúc tác: 1 tiến trình chế tạo axit sul-fua-ric theo đó khí sul-fua-rô tác dụng với oxy với sự hiện diện của chất xúc tác.

Control rod, cây điều khiển: cây làm bằng chất có đặc tính hút neutron dùng để điều chỉnh phản ứng trong lò nguyên tử.

Coordination number, số phối hợp: số phân tử hay ions dính liền vào trung tâm 1 nguyên tử kim loại.

Corrode, ăn mòn: (1) bị tan rã lần lần. (2) bị hư hỏng vì phản ứng hóa học, nhất là tác dụng của acid trên kim loại.

Corrosion, sự ăn mòn: kim loại bị ăn mòn qua tiến trình hóa học.

Co valence, công hóa trị.

Co valent bonding, nối công hóa trị: nhíp nối trong đó các nguyên tử có chung điện tử.

Co valent, crystal: xem crystal, convalent.

Cracking, sự nhiệt phân: một tiến trình tách các phân tử hữu cơ phức tạp qua tác dụng của nhiệt hay chất xúc tác hay cả nhiệt lẫn chất xúc tác.

C. P., tinh chất: viết tắt của chữ "Chemically pure" dùng để chỉ định tinh khiết của các chất hóa học.

Critical mass, khối lượng tối hạn: trọng lượng nhỏ nhất của 1 chất có thể phân tách được và từ nó có thể duy trì được phản ứng nguyên tử.

Critical pressure: xem pressure, critical.

Critical size, lượng tối hạn: số lượng chất phóng xạ cần thiết để duy trì phản ứng truyền.

Critical temperature, xem temperature, critical.

Critical volume, thể tích tối hạn: thể tích của 1 mole khí ở nhiệt độ và áp suất tối hạn.

Crystal, tinh thể: một phần đồng đều của 1 chất có nhiều bình diện phẳng đối với nhau thành góc cố định tạo ra một hình thể đều đặn.

Crystal covalent, tinh thể cộng hóa trị: một tinh thể có nhiều hàng nguyên tử ngay ngắn có chung điện tử với các nguyên tử bên cạnh tạo thành một cơ cấu lớn, vững chắc.

Crystal ionic, tinh thể ion: tinh thể có ions ở vị trí cố định, quy củ.

Crystal lattice, mạng tinh thể: họa kiểu các điểm miêu tả các nguyên tử trong 1 tinh thể.

Crystal metallic, tinh thể kim khí: một tinh thể có ions dương bị điện tử bao trùm.

Crystal molecular, tinh thể phân tử: tinh thể có nhiều phân tử ở vị trí cố định.

Crystalline, có tính tinh thể: bản tinh thể.

Cupel, cupel: một ly nhỏ bằng chất thấm nước.

Curie, curie: đơn vị đo lường phóng xạ (3.7×10^{10} phóng xạ/giây).

Cyclotron, cyclotron: một máy điện tử làm gia tăng vận tốc proton hay deuteron theo đường tròn ốc.

D

Data, dữ kiện: 1 nhóm dữ kiện hay thông kê.

Decomposition reaction, phản ứng hủy: phản ứng hóa học làm một chất phức tạp tan ra thành hai hay nhiều chất giản dị hơn.

Dehydrating agent, chất khử nước: một chất hút nước của một chất khác.

Dehydration, khử nước: khử nguyên tử oxy và hydro dưới hình thức nước ra khỏi một chất.

Deliquescence, hút nước: đặc tính của 1 vài chất hút nước ở trong không khí để làm thành một dung dịch.

Denatured alcohol, cồn kỹ nghệ: cồn được trộn thêm vài chất để không uống được, tuy nhiên vẫn dùng được trong kỹ nghệ.

Destructive distillation, sự chưng hủy: tiến trình hóa học trong đó các chất như gỗ hay than bị phân tách bởi sự đun nóng mà không có sự hiện diện của không khí.

Density, trọng lượng riêng: trọng lượng tính theo đơn vị thể tích của 1 chất.

Detergent, detergent: một chất khử bụi.

Deuterium, deuterium, hydrogen nặng: một isotope của hydro có 1 proton và neutron ở hạch nhân.

Deuteron, deuteron: nhân của nguyên tử deuterium (hydro có trọng lượng nguyên tử 2).

Deviation, độ ngó: một thành ngữ chỉ định giới hạn về sự chính xác của đo lường.

Deviation, absolute, độ ngó tuyệt đối: hiệu số của một lần đo và trung bình của nhiều lần đo.

Deviation relative, độ ngó tương đối: bách phân trung bình độ lệch căn cứ trên trị số trung bình của nhiều lần đo giống nhau.

Diatomic, nhị nguyên tử: có 2 nguyên tử.

Diazo group, nhóm diazo: nhóm có 2 nguyên tử nitro $-N=N-$

Diffusion, sự khuếch tán: tiến trình tỏa ra để chiếm khoảng trống một cách đều đặn, phân tử của các chất lẫn lộn với nhau.

Dilute, pha loãng: tương đối có ít chất bị tan.

Dimension, kích thước.

Dimer, chất nhị trùng hợp: một hợp chất do 2 phân tử gắn đi liền kết hợp.

Dimeric, khả nhị trùng hợp: có thể hợp thành chất nhị trùng hợp.

Dipole, lưỡng cực: một phân tử nhị cực, một đầu cực âm, một đầu cực dương.

Diprotic, chứa 2 proton: một phân tử acid có thể cho 2 proton.

Disaccharide, đường nhị: một các bộ hydrat cho hai đường đơn khi tác dụng với acid pha loãng.

Dispersion, phân tán:

Dissociation, phân ly: ions bị phân ly trong tiến trình pha loãng.

Distillation, chưng: tiến trình làm bốc hơi rồi cô đọng trong lò chưng có nhiều ngăn.

Distillation, destructive, chưng kín: tiến trình làm tan rã vật chất bằng cách đun nóng trong nồi kín.

Distillation, fractional, chưng cất từng phần: tách hỗn hợp chất ra nhiều 60.

thành phần có độ sôi khác nhau bằng cách điều chỉnh sự bốc hơi.

Domain, tử trường: một vùng nhỏ do các nhóm nguyên tử ngay hàng của chất
tử tính thiết tạo thành.

Double bond, nối đôi: nhịp nối kép cộng hóa trị giữa các nguyên tử có
chung một cặp điện tử.

Dry ice, đá khô: khí các bonic đặc, dùng để ướp lạnh.

Ductile: có thể kéo thành sợi.

E

Effervescence, sự thoát hơi: một chất hơi hoattan trong một chất lỏng thoát nhanh ra ngoài.

Efforescence, bay hơi: đặc tính của tinh thể có nước bị mất nước khi tiếp xúc với không khí.

Elastic collision, va chạm đàn hồi: sự va chạm không làm hao tổn năng lượng.

Electric current, dòng điện: dòng điện tử.

Electrical conductivity, độ dẫn điện: khả năng dẫn điện của một vật dung dịch, kim khí hay các chất khác.

Electrochemical : điện hoá.

Electrochemical cell, bình điện giải: một cơ phận dùng phản ứng điện hoá làm nguồn điện năng.

Electrochemical series, bảng điện thế oxid-khử: bảng xếp loại kim khí theo thứ tự khả năng thay thế nguyên tử hydro trong dung dịch.

Electrochemical reaction, phản ứng điện giải: một phản ứng oxid-khử từ khối ma trong đó hoá năng được biến thành điện năng.

Electrochemistry, điện hoá học: ngành học chuyên về sự biến đổi nhiệt hoá thành nhiệt điện hay nhiệt điện thành nhiệt hoá trong tiến trình hoá học.

Electrode, cực: một vật dẫn điện qua đó dòng điện vào hay ra khỏi bình điện giải, bình điện hay một cơ phận.

Electrolysis, điện giải: phân tách bằng điện một hợp chất thành nhiều chất đơn giản hơn.

Electrolyte, chất điện giải: một chất khi trong dung dịch nước sẽ dẫn điện.

Electrolytic, thuộc về điện giải: phản ứng oxiđ-khử được thực hiện với điện năng do một nguồn ở ngoài cung cấp.

Electromagnetic radiation, sự phát xạ điện từ: một hình thức của năng lượng như ánh sáng, điện, quang tuyến X, làn sóng radio lan truyền trong vũ trụ với vận tốc 3.00×10^8 m/sec.

Electromotive series: xem activity series.

Electron, âm điện tử: một hạt điện âm tìm thấy trong một nguyên tử. Trọng lượng bằng $\frac{1}{1837}$ trọng lượng protium (hydrogen -1).

Electron affinity, năng lượng anion hóa: năng lượng thoát ra khi một điện tử được thêm vào một nguyên tử trung hòa.

Electron cloud, mây điện tử: khoảng vũ trụ bao quanh hạt nhân, ở đó dễ có điện tử.

Electron configuration, cấu hình điện tử: sự sắp đặt điện tử trong một nguyên tử theo số điện tử ở mỗi tầng.

Electron pair, cặp điện tử: hai âm điện tử có spin trái dấu trong cùng một vân đạo không gian.

Electron valence, điện tử hóa trị: một trong những điện tử của tầng ngoài cùng không chứa đầy điện tử (không bão hòa) của một nguyên tử.

Electron volt, electron volt: năng lượng cần thiết để đẩy một điện tử qua một hiệu thế là 1 volt.

Electronegative element: xem element, electronegative.

Electronegativity, độ âm điện: đặc tính của một nguyên tử thu hút đối điện tử nơi chung với một nguyên tử khác.

Electroplating, mạ điện: dùng điện lắng kim khí trên mặt.

Electropositive element: xem element electropositive.

Electroscope, điện kế: máy nhận định sự hiện diện của điện.

Electrovalence: nhịp nối ion.

Element, nguyên tố: một chất không thể nào phân tách thêm bằng phương pháp hoá học thông thường.

Element, electronegative, nguyên tố âm điện: một nguyên tố có sức hút điện tử tương đối mạnh.

Element electropositive, nguyên tố dương điện: một nguyên tố có sức hút điện tử tương đối yếu.

Element, rare earth, nguyên tố đất hiếm: một nguyên tố thường có sự cấu tạo điện tử khác các nguyên tố ở bậc số nguyên tử lớn hơn hoặc nhỏ hơn một bậc về số điện tử f ở tầng thứ nhì kể từ phía ngoài.

Element transition, nguyên tố chuyển tiếp: một nguyên tố thường có sự cấu tạo điện tử khác các nguyên tố ở bậc số nguyên tử lớn hơn hoặc nhỏ hơn một bậc về số điện tử d ở tầng kế tiếp tầng ngoài cùng.

Element transuranium, nguyên tố transuranium: một nguyên tố có số nguyên tử lớn hơn uranium.

Empirical formula: xem formula empirical.

Emulsifying agent, chất khuếch tán hóa: chất dùng để khuếch tán chất lỏng có chứa những hạt nhũ tương ở trạng thái treo lơ lửng vào một chất lỏng khác.

Emulsion: xem emulsoid.

Emulsoid, emulsoid: loại hệ thống keo có sức hút mạnh giữa chất khuếch tán và chất lỏng khuếch tán (dung môi khuếch tán)

End point, kết điểm (điểm trung hòa): khi lượng acid cân bằng với lượng hydroxit, còn gọi là bình trị điểm (equivalence point).

End reaction, phản ứng cùng: phản ứng giữa một vài loại ions, phản ứng đó tiếp diễn tới khi các ions được loại hoàn toàn khỏi dung dịch.

Endothermic, thu nhiệt: thuộc về phản ứng hấp thụ nhiệt.

Energy, năng lượng: khả năng tạo công.

Energy, activation, năng lượng kích động: năng lượng cần thiết để biến đổi các tác chất thành một tạp chất kích động.

Energy, building, năng lượng kết hợp: năng lượng phóng thích ra khi một nhân nguyên tử được thành lập từ những cấu tử của nó.

Energy, bond, năng lượng nối: năng lượng cần thiết để phá vỡ một nhíp nối hoá học.

Energy, heat, nhiệt năng: năng lượng truyền chuyển giữa 2 hệ thống (liên hệ mật thiết tới hiệu số nhiệt độ của 2 hệ thống).

Energy, ionization, năng lượng ion hóa: năng lượng cần thiết để lấy một điện tử ra khỏi một nguyên tử.

Energy, kinetic, động năng: năng lượng của sự chuyển động.

Energy level, mức năng lượng: một vùng chung quanh nhân, các điện tử di chuyển trong đó. Một tầng.

Energy potential, thế năng: năng lượng của vị trí.

Enthalpy, en-tal-py: năng lượng của một hệ thống ở áp suất cố định.

Enthalpy change, thay đổi enthalpy: số năng lượng trao đổi giữa một hệ thông và vùng lân cận (ở áp suất cố định).

Entropy, entropy: một đặc tính miêu tả sự xáo trộn của một hệ thông.

Enzyme, enzyme: một chất xúc tác do tế bào tiết ra.

Equilibrium, trạng thái cân bằng: một động trạng trong đó hai tiến trình đối nghịch đồng tiếp diễn ở cùng một gia tốc.

Equilibrium, chemical, cân bằng hóa học: thế quân bình hóa học của một phản ứng hóa học thuận nghịch trong đó độ phản ứng của các phản ứng đối nghịch bằng nhau.

Equilibrium, constant, xem constant, equilibrium.

Equilibrium, ionic, cân bằng ion: thế quân bình giữa một phân tử trong một dung dịch và các ions có thêm một phân tử nước.

Equilibrium, physical, cân bằng vật lý: một động trạng trong đó hai tiến trình vật lý đối nghịch trong cùng một hệ thống tiếp diễn với gia tốc bằng nhau.

Equilibrium, solution, cân bằng dung dịch: một tình trạng vật lý trong đó tiến trình làm tan trong dung dịch và tiến trình kết tinh của dung chất có cùng một vận tốc.

Equilibrium vapor pressure, xem Pressure, equilibrium vapor.

Equivalence Point, xem end point.

Erg, erg: công thức hiện do một lực một dyne khi di chuyển 1 cm.

Error, sai số: thành ngữ mô tả giới hạn chính xác của sự đo lường.

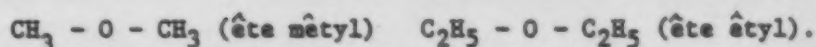
Error, experimental, sai số thực nghiệm: sai số tuyệt đối khi đo lường trong thí nghiệm.

Error percentage, sai số bách phân: sai số tương đối khi đo lường trong thí nghiệm.

Ester, ester: một hợp chất được tạo thành do phản ứng của một acid với một rượu.

Esterification, sự ester hóa: tiến trình làm ester bằng cách kết hợp một axit và một al.côn.

Ethers, ê-te: một chất gồm 2 nhóm alkyl nối liền với một nguyên tử oxy;



Ethylene series, họ etylene: Nhóm hydrocacbon có công thức tổng quát C_nH_{2n}

n : số nguyên tử các bon.

Eudiometer: ống đo hơi.

Evaporation, sự bốc hơi: các phân tử thoát khỏi mặt thoáng của chất lỏng hay chất đặc.

Excited atom: xem atom, excited.

Exothermic, tỏa nhiệt: liên hệ tới phản ứng tỏa nhiệt.

Experimental error: xem error, experimental.

Exponential notation, viết theo lũy thừa: hệ thống viết số lớn và nhỏ theo dạng thức $M \times 10^n$; trong đó M là một con số hàng đơn vị bên trái số lẻ và n là số nguyên có dấu dương hay âm.

F

Fahrenheit, độ Fahrenheit: 32° chỉ độ đông và 212° chỉ độ sôi của nước.

Fat, mỡ: Ester của glycerol và axít có dây carbon dài.

Feldspar, feldspar: một silicat phức tạp, thường là silicat aluminum với silicat natri hay potass.

Fermentation, lên men: một sự thay đổi về hóa học do tác dụng của enzyme.

Ferromagnetism, tính từ thiết: đặc tính của một vài loại kim khí bị nam châm thu hút mạnh.

Ferrosilicon, hợp kim sắt silicon: hợp kim sắt và silicon.

Filtration, lọc: tiến trình loại bỏ vật chất ra khỏi một chất lỏng bằng cách để chất lỏng chảy qua một chất có lỗ thủng như giấy thấm hay một lớp cát.

Fission, sự phân hủy: sự phá vỡ nhân thành nhiều phần.

Fission products, sản phẩm phân hủy: sản phẩm của sự phân hủy nguyên tử.

Flame test, thử lửa: ấn định căn nguyên của một nguyên tố trong một hợp chất bằng cách xem chất đó có màu gì khi bị đốt.

Flash point, hỏa điểm: nhiệt độ ở đó một chất lỏng bốc đủ hơi để bắt cháy khi tiếp xúc với lửa.

Flotation, làm nổi: tiến trình tách rời quặng ra khỏi căn bằng cách hòa nước.

Flotation process, tiến trình nổi bọt: một tiến trình cô đặc quặng. Quặng nghiền nhỏ trộn đều với nước và dầu cho nổi bọt.

Fluid, chất chảy: chất nào chảy được, hoặc chất lỏng hoặc chất hơi.

Fluorescence, phát quang: phát ra ánh sáng hay phóng xạ khi một chất tiếp xúc với một nguồn phóng xạ khác.

Fluorocarbons, fluorocácbon: một hydro cacbon trong đó nguyên tử fluor thay thế nguyên tử hydro; CF_4 = tetrafluoromethane.

Flux, thông chất: (1) một chất dùng để tăng thêm sự gắn hàn của kim loại.

(2) một chất dùng để khử mất oxyt trên kim loại trước khi hàn.

Force, lực: sức đẩy hay kéo một vật.

Formal solution, xem solution, formal.

Formality: Độ đặc của một dung dịch diễn tả bằng trọng lượng gram trong một lít dung dịch.

Formula, công thức: viết ngắn thành phần cấu tạo của một chất bằng cách dùng biểu tượng hóa học và phụ chú bằng số.

Formula, chemical, công thức hóa học: dùng biểu tượng và phụ chú bằng số miêu tả thành phần của một chất.

Formula, empirical, công thức tối giản: một công thức hóa học cho biết các nguyên tố cấu tạo của một chất và những số tỷ lệ bé nhất giữa những nguyên tử.

Formula equation, phương trình công thức: một hình ảnh biểu tượng chính xác một sự thay đổi hóa học.

Formula, molecular, công thức phân tử: công thức hóa học cho biết các nguyên tố cấu tạo của một chất phân tử và số nguyên tử tạo thành phân tử ấy.

Formula, simplest, xem formula, empirical.

Formula structure, công thức cấu tạo: một công thức miêu tả loại, số lượng, cách cấu tạo và nhíp hóa trị của các nguyên tử trong một phân tử.

Formula weight, xem weight, formula.

Formyl group, nhóm formyl, nhóm $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$

Fractional distillation, xem distillation, fractional.

Free energy change, sự thay đổi năng lượng: sự do: lúc đẩy thuận tủy của một hệ thống phản ứng, hiệu số giữa sự tăng giảm enthalpy và sự tăng giảm entropy đồng thời xảy ra trong một hệ thống phản ứng.

Freezing, sự đông đặc: tiến trình biến chất lỏng thành chất đặc.

Freezing-point constant, molal, hằng số độ hạ băng điểm: độ hạ băng điểm của một dung môi khi cho một mole dung chất vào 1000 gr dung môi ấy (dung dịch nguyên chuẩn gram)

Fuel, nhân liệu: một chất có thể bị đốt cháy trong các điều kiện có thể kiểm soát được để cung cấp nhiệt.

Fungicide, thuốc giết nấm: chất hóa học diệt một loại thảo mộc không xanh (nấm) có tên là Fungi.

Fusible alloy, xem alloy, fusible.

Fusion, đặc: các hạch nhân có trọng lượng nhẹ kết hợp với nhau thành một hạch nhân nặng hơn.

G

Galvanized iron, sắt tráng kẽm: sắt được bọc bên ngoài bằng một lớp kẽm.

Galvanize, tráng kẽm: tráng kẽm lên mặt sắt hay thép.

Gamma ray, tia Gamma: làn sóng điện từ rất mạnh của hạch nhân của một chất phóng xạ.

Gangue, đá quặng: đá hay đất có quặng kim khí quý.

Gas, hơi, khí: trạng thái của vật chất không có hình thể và thể tích nhất định.

Gas constant, xem constant, gas.

Gas, ideal, hơi, khí lý tưởng: khí, hơi theo đúng định luật về hơi.

Gas, water, hơi đốt: loại hơi đốt được chế tạo bằng cách thổi hơi nước nóng qua một lớp than đỏ hồng.

Geiger counter, máy Geiger: máy đo chất phóng xạ.

Gel, Gel, thạch: một khối giống như thạch gồm một dung dịch keo của một chất lỏng trong một chất rắn.

Generator, bình chứa: trong hóa học có nghĩa là cái nồi mà phản ứng hóa học xảy ra trong đó, để cho ra sản phẩm khí mong muốn.

German silver, bạc German: hợp kim đồng, kẽm và niken.

Glass, thủy tinh: chất vô định hình (không có các khai nhất định) thường trong suốt và chứa hỗn hợp của silicate.

Gram, gram: 1/1000 kilô.

Gram atomic weight, xem weight, gram-atomic.

Gram equivalent, đương lượng gram: (1) lượng của một chất đo bằng gram có thể thay thế, chứa đựng hay phản ứng (trực tiếp hay gián tiếp) với số Avogadro của nguyên tử hydro.

(2) lượng của một chất tiếp nhận hay cho một số điện tử bằng số Avogadro.

Gram formula weight, xem weight, gram-formula.

Gram molecular weight, xem weight, gram-molecular.

Grignard reagent, hợp chất Grignard: một hợp chất loại RMgX .

Ground state, trạng thái căn bản: tình trạng ổn định nhất của một nguyên tử.

Group, nhóm: cột dọc của những nguyên tố trong bảng phân loại tuần hoàn.

H

Half cell, bán bình điện giải, bán-mạng điện giải: một phần của bình điện có một cực bằng kim loại tiếp xúc với dung dịch.

Half life, bán sinh phản ứng: thời gian cần thiết để $\frac{1}{2}$ số nguyên tử của chất phóng xạ hết.

Half reaction, bán phản ứng: phản ứng xảy ra tại cực của bình điện.

Halogen, halogen: tên của nhóm có 7 hóa trị điện tử.

Hard water, nước cứng: nước có ion calcium hay magnesium (lắng xuống khi tiếp xúc với xà bông).

Heat energy, xem energy, heat.

Heat of combustion, xem combustion, heat of.

Heat of formation, sinh nhiệt mole: Nhiệt của phản ứng được tỏa ra hay hấp thu của một phản ứng hóa học.

Heat of solution, xem solution, heat of.

Heat of fusion, dung nhiệt: nhiệt tỏa ra khi một chất lỏng đông đặc hay nhiệt hấp thu khi chất đặc biến thành chất lỏng.

Hematite, hematit: quặng sắt tốt có nhiều Fe_2O_3 .

Heterogeneous, dị trạng: có nhiều thành phần, mỗi thành phần một đặc tính.

Heterogeneous catalyst, xem catalyst, heterogeneous.

Heterogeneous reaction, phản ứng dị trạng: một hệ thống phản ứng trong đó tác chất và sản phẩm hiện diện dưới những thể khác nhau (thể rắn khác thể lỏng).

Hexagonal, hệ thống lục lăng: một hệ thống kết tinh trong đó 3 trục đều cắt nhau 60° và hợp với trục cao có chiều dài khác nhau thành 90° .

Homogeneous, đồng tính: có chung đặc tính.

Homogeneous; phản ứng đồng trạng: một hệ thống phản ứng trong đó tất cả các tác chất cùng sản phẩm đều hiện diện dưới cùng một thể.

Homogeneous catalyst, xem catalyst, homogeneous.

Homologous series, họ hợp chất: một nhóm hợp chất giống nhau có thể tiêu biểu bằng một công thức tổng quát.

Humidity, độ ẩm: lượng hơi nước trong một đơn vị thể tích khí.

Relative humidity - độ ẩm tương đối: tỷ số lượng hơi nước trong không khí so với tổng số lượng hơi nước mà không khí có thể chứa đựng ở cùng một nhiệt độ.

Hybridization, sự tập chung hóa: sự kết hợp, hòa hợp của hai hay nhiều vân dao có cùng mức năng lượng chính nhưng khác mức năng lượng phụ để cho ra những vân dao mới có cùng mức năng lượng.

Hydrate, hydrate: một chất kết tinh có chứa nước.

Hydrated ion: xem ion, hydrated.

Hydration, sự thủy giải: (1) phân tử nước dính liền vào phân tử của chất bị tan. (2) Hòa tan trong nước. (3) cho thêm nguyên tử oxy và hydro vào một chất theo tỷ lệ chất đó tan trong nước.

Hydride, hidrur: hợp chất hydro và một chất nữa có ít điện tử âm.

Hydrocarbon, hydrocacbon: hợp chất có hydro và cacbon.

Hydrocarbon, aromatic; hydrocarbon, thơm: một hydro carbon có đồng thời nối đơn và nối đôi cộng hóa trị giữa những nguyên tử carbon trong một vòng sáu carbon.

Hydrogen bond, nối hydrogen: một nối hóa học yếu giữa một nguyên tử hydrogen trong một phân tử hữu cực với một nguyên tử có độ âm điện cao hơn trong một phân tử hữu cực thứ nhì của cùng một chất.

Hydrogenation, sử hydrogen hóa: thêm hydro vào một chất

Hydrolysis, sử thủy phân: (1) một phản ứng acid-base giữa nước và một ion của muối tan trong nước. (2) một phản ứng hóa học làm vỡ nhịp nối và cho thêm hydro và oxy theo cùng tỷ lệ hydro và oxy trong nước.

Hydrolysis, anion, sử thủy phân anion: phản ứng làm tăng thêm ion OH^- của dung dịch (anion của base nhận thêm một proton của phân tử nước).

Hydrolysis, cation, sử thủy phân cation: phản ứng làm tăng thêm ion H_3O^+ trong dung dịch (cation của acid cho phân tử nước 1 proton).

Hydrolysis constant, xem constant, hydrolysis.

Hydrometer, tỷ trọng kế: dụng cụ dùng để đo lường tỷ trọng của chất lỏng.

Hydronium, xem ion, hydronium.

Hydrosol, hydrosol: một dung dịch keo trong đó nước là dung môi khuếch tán.

Hydrous oxide, xem oxide, hydrous

Hygroscopic, hút nước: hút và giữ nước.

Hypothesis, giả thuyết: giải thích tạm.

Ice point: 0°C .

Ideal gas, xem gas, ideal.

Immiscible, không hòa tan.

Indicator, chất chỉ thị màu: một chất đổi màu khi biến thể từ axit thành base và ngược lại.

Inertia, quán tính: kháng lực của vật khi bị đổi vị trí hay hướng đi chuyển.

Ingot, một khối kim loại.

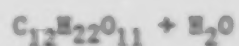
Inhibitor, xem catalytic poison: một chất làm vô hiệu hóa tác dụng xúc tác.

Inorganic, vô cơ: vật chất không phải là hydrocarbon hay các dẫn xuất.

Insoluble, không tan: (1) không tan (2) hòa tan quá ít nên theo nghĩa thông thường được xem như là không hòa tan.

Internal phase: các phân tử phân tán trong một dung dịch keo.

Invert sugar, đường chua: một đường đơn hay một hỗn hợp nhiều đường do sự thủy phân của một đường nhĩ.



Ion, ion: một nguyên tử hay một nhóm nguyên tử có điện tích không đều.

Ion exchange resin, nhựa trao đổi ion: một loại nhựa có khả năng đổi ion hydronium lấy ion dương hoặc đổi ion hydroxide lấy ion âm.

Ion exchange softener: ion-exchange softener: khử cứng chất (của nước) dùng những chất trũng hợp để loại các anion, cation (cứng chất) ra khỏi dung dịch.

Ions, hydrated, ion ngậm nước: ion của chất bị tan có thêm một phân tử nước

Ion, hydronium, ion H_3O^+ : một proton có nước.

Ion, spectator, ion bất dư: một ion không có tác dụng gì trong một phản ứng hóa học.

Ionic bond, nối ion: một nhịp nối hóa học giữa các ions của một hợp chất (do sự chuyển điện tử).

Ionic bonding, nối ion: một nhịp nối trong đó có một hay nhiều sự trao đổi điện tử.

Ionic crystal, xem crystal, ionic.

Ionic reaction, phản ứng ion: một phản ứng hóa học trong đó các ion của dung dịch kết hợp thành một hợp chất và thoát khỏi phạm vi của phản ứng.

Ionized Potential, năng lượng ion hóa: năng lực cần thiết để loại một điện tử ra khỏi một nguyên tử trong tình trạng thông thường.

Ionization, sự ion hóa: sự thành lập từ những phân tử dung chất hữu cực dưới tác động của dung môi.

Ionization, constant, xem constant, ionization.

Ionization energy, xem energy, ionization.

Isomer, chất đồng phân: một hay nhiều hợp chất có cùng một công thức phân tử, nhưng sự cấu tạo khác nhau.

Isometric, hệ thống lập phương: một hệ thống kết tinh trong đó 3 trục thẳng góc với nhau và bằng nhau (khối vuông).

Isomorphous, đồng tinh thể: những chất có cùng 1 cách cấu tạo tinh thể.

Isotope, chất đồng vị: một hay nhiều hình thức của nguyên tử (có cùng một số nguyên tử nhưng trọng lượng nguyên tử khác nhau).

J

Joule, joule: đơn vị nhiệt năng = 10^7 erg, công việc đẩy 1 ampere qua một
điện trở 1 ohm trong một giây.

K

Kaolin , cao lanh: đất sét trắng (silicat aluminum có nước).

Kelvin temperature, xem temperature, Kelvin.

Kernel: một phần của nguyên tử không kể hoá trị điện tử.

Ketone, ceton: một chất hữu cơ có nhóm $C = O$ (carbonyl)

Kiln, lò nung: lò nung vôi, thủy tinh.

Kilo, kilo: 1000.

Kilocalorie, kilo calo: lượng nhiệt cần để tăng 1 kilô nước lên $1^{\circ}C$;

4.19×10^3 joule nhiệt năng.

Kindling temperature, hỏa độ: nhiệt độ thấp nhất của một chất đặc không bị cháy. Nếu nhiệt độ không được gia tăng, chất đó sẽ bắt lửa và cháy.

Kinetic energy, xem energy, kinetic.

Kinetic theory, xem theory, kinetic.

L

Lake: một màu (dùng hydroxit aluminum làm lắng một thuốc nhuộm.)

Lanthanides, lanthanide: những chất có số nguyên tử từ 57 tới 71 và tầng điện tử 4f có 14 điện tử.

Latex, latex: chất lỏng như sữa có chứa 35% cao su dưới dạng các hạt rất nhỏ khuếch tán trong chất lỏng.

Lanthanide series, chuỗi lanthanide: một loại chất hiếm, sau barium.

Law, luật: một sự tổng quát hóa miêu tả thái độ của thiên nhiên.

Leaching, sử rửa nước: sử rửa hay phân cách bằng nước.

Lead chamber process, tiến trình phòng chì: tiến trình sản xuất axit sulfua-ric bằng cách kết hợp khí sulfurơ, hơi nước và không khí trong một phòng bằng chì.

Leavening agent, men: một chất làm bay CO_2 khí nhào bột làm bánh.

Lime, vôi: CaO (oxyt calcium).

Lime, slaked, vôi tôi vôi: Ca(OH)_2 - hydroxyt calcium.

Limewater, nước vôi: dung dịch hydroxyt calcium Ca(OH)_2 .

Linear accelerator: máy tăng gia tốc phân tử theo đường thẳng.

Lipid, lipid, chất béo: một chất hòa cơ trong thực vật và động vật, không tan trong nước, nhưng tan trong một vài dung dịch.

Liquefaction, sử hóa lỏng: tiến trình biến hơi, khí thành chất lỏng.

Liquid, chất lỏng: một chất có thể tích nhất định nhưng hình thể vô định.

Liter, lit: 1 decimet khối.

Litmus, giấy litmus: một thuốc nhuộm lấy từ một loại rêu (lichen) dùng để phân biệt sự chuyển tiếp acid base (đỏ-xanh) ở pH 7.

Lunar caustic, xem caustic, lunar.

M

Macromolecular crystal, tinh thể đại phân tử: xem chữ crystal covalent.

Magnetic quantum number, số nguyên lượng tử, xem chữ quantum number, magnetic.

Malleable: có thể dát mỏng và cuộn lại được.

Mass, khối lượng: lượng vật chất mà một cò thể chiếm, độ đo quán tính của cò thể ấy.

Mass action equation: hệ thức khối lượng, : xem chữ constant, equilibrium.

Mass atomic, nguyên tử khối: khối lượng của một nguyên tử căn cứ theo khối lượng carbon 12, carbon 12 có khối lượng là 12 đơn vị khối lượng.

Mass defect, khối lượng khiếm khuyết: xem chữ nuclear mass defect.

Mass number, số khối lượng: (1) trị số gần đúng khối lượng của một nguyên tử
(2) tổng số trung hòa tử và dương điện tử trong nhân của nguyên tử.

Mattle, quặng đồng đã lọc: quặng đồng đã lọc nhưng còn chứa hỗn hợp của sắt và đồng.

Matter, vật chất: bất cứ cái gì có khối lượng và chiếm một khoảng không gian.

Melting, sự nóng chảy: sự biến đổi một chất rắn thành một chất lỏng.

Melting point, nhiệt độ nóng chảy, dung điểm: ở nhiệt độ này chất rắn biến thành chất lỏng.

Meson, meson: một trong những cấu tử quan sát thấy trong các phản ứng nguyên tử.

Metal, kim loại: nhóm nguyên tố có ánh trong sáng dẫn nhiệt và điện tốt có tính dương điện.

Metal, alkali, kim loại kiềm: nguyên tố nhóm I trong bảng phân loại tuần hoàn.

Metal, alkaline-earth, kim loại kiềm thổ: nguyên tố nhóm II của bảng phân loại tuần hoàn.

Metal, Monel, kim loại Monel: hợp kim của Nickel và đồng, khó bị ăn mòn.

Metal, self-protective, kim loại tự trị: kim loại thành lập một lớp che chở bên ngoài, khó cho phản ứng, khó bị oxyd hóa.

Metal, type: hợp kim của antimony, thiếc, chì.

Metallic crystal, tinh thể kim loại: xem chữ crystal, metallic.

Metaloid, có kim loại tính: nguyên tố có vài đặc tính của kim loại nhưng được xếp vào lớp không kim loại,

Metamorphie, sự biến tính: liên quan đến sự thay đổi của đá núi dưới ảnh hưởng của áp suất và nhiệt độ.

Meter, mét: đơn vị đo lường của hệ thống đo lường theo mét.

Matric system, hệ thống đo lường theo mét: hệ thống đo lường thập phân.

Micro, micro: một phần triệu, 10^{-6} .

Micron, micron (μ): đơn vị chiều dài = 10^6 m; = 10^{-3} mm.

Milli, milli: tiếp đầu ngữ có nghĩa 0.001.

Miscible, hỗn hợp được: khả dĩ có thể trộn lẫn được.

Mixture, hỗn hợp: chất chứa hai hay nhiều chất khác nhau, nhưng những chất đó vẫn còn giữ được đặc tính của chúng.

Moderator, moderator: chất làm giảm vận tốc các trung hòa tử.

Molal boiling-point constant, hằng số phi nhiệt mole: xem chữ boiling-point constant, molal.

Molal freezing point constant, hằng số dung nhiệt:mole: xem chữ freezing point constant, molal.

Molal solution, dung dịch nguyên chuẩn gram: xem chữ solution, molal.

Molality, độ nguyên chuẩn gam: nồng độ của một dung dịch được tính bằng số mole của dung chất trong 1000 gr dung môi.

Molar, nồng độ mole lít: nồng độ được diễn tả bằng mole của dung chất trong 1000 cc dung dịch.

Molar heat of fusion, dung nhiệt mole: nhiệt lượng cần thiết để làm chảy một mole chất rắn thành lỏng ở dung điểm của chất ấy.

Molar heat of vaporization, phí nhiệt mole: xem chữ standard molar heat of vaporization.

Molar solution, dung dịch mole lít nguyên chuẩn: xem chữ solution, molar.

Molar volume, thể tích mole: ở điều kiện chuẩn STP (áp suất 1 atm, 0°C) một mole của bất cứ chất khí nào đều chiếm một thể tích là 22,4 lít với khí lý tưởng thể tích chính xác hơn là 22,414 lít.

Molarity, chuẩn độ mole lít: nồng độ của dung dịch được tính bằng số mole của dung chất trong một lít dung dịch.

Mole, mole: lượng vật chất chứa số Avogadro của bất cứ đơn vị hóa học nào (phân tử, nguyên tử .v.v..) thí dụ một mole nguyên tử bạc chứa 6.023×10^{23} nguyên tử bạc (Ag).

Molecular crystal, tinh thể phân tử: xem chữ crystal-molecular.

Molecular formula, công thức phân tử: xem chữ formula, molecular.

Molecular weight, công thức khối lượng phân tử: xem chữ weight, molecular.

Molecule, nonpolar, phân tử vô cực: phân tử có sự sắp xếp đồng đều, đối xứng của các nối huu cực vô cực trong không gian và có sự phân phối đồng đều các điện tử không nối.

Molecule, polar, phân tử hữu cực: phân tử có một hay nhiều nối hữu cực không đối xứng và có những vùng điện tích âm, dương trong phân tử.

Mono atomic, đơn nguyên tử: chỉ có một nguyên tử.

Monel metal, kim loại monel: xem chữ metal monel.

Monoclinic, hệ thống đơn tà: hệ thống tinh thể có 3 trục không thẳng góc và không bằng nhau.

Monomer, phân tử đơn: một phân tử riêng rẽ, là đơn vị trong một chất trùng hợp gồm nhiều phân tử đơn vị kết lại.

Monoprotic, chứa 1 proton: acid chỉ có thể cho một trung hòa tử với một phân tử của acid ấy.

Mono saccharide, đường đơn: một chất không thể phân giải với acid loãng được.

Mordant, chất cầm màu: chất này nếu trộn với phẩm nhuộm sẽ cho màu.

Mortar, chất tam hợp: hỗn hợp giữa vôi, cát, nước cho ra một chất cứng.

Mother liquor, dung dịch bão hòa: dung dịch bão hòa sau khi đã lấy những tinh thể ra khỏi dung dịch.

Muriatic acid, acid muriatic: tên thông thường của acid hydrochloric (HCl)✓

N

Neutralization, sự trung hòa: phản ứng giữa ion hydronium và ion hydroxid để tạo thành nước.

Neutralization reaction, phản ứng trung hòa: một phản ứng trong đó ions hydronium phản ứng với ion hydroxide.

Neutrino, neutrino: một cấu tử làm ảnh hưởng tới phóng xạ tia beta.

Neutron, trung hòa tử: cấu tử không điện tích trong nhân của nguyên tử, có khối lượng gần bằng khối lượng dương điện tử.

Nichrome, nichrome: hợp kim của nickel, chromium sắt và manganese.

Nitride, nitrit: hợp chất của nitrogen với chất khác có tính âm điện yếu hơn.

Nitro group, nhóm nitro: một nhóm gồm một nguyên tử nitro và hai nguyên tử oxy : NO_2 .

Nitrogen fixation; sự nitrogen hóa: gắn nitrogen nguyên tố và hợp chất của nitrogen.

Nitroso Group, nhóm nitroso: một nhóm gồm một nguyên tử nitro và một nguyên tử oxy và có một nhíp nối kép. - $\text{N} = \text{O}$.

Nodule, nốt rễ: trong nốt của rễ họ đậu và đậu có vi trùng nitrogen sống.

Nonelectrolyte, chất không điện giải: một chất mà khi ở trong dung dịch nước thì không dẫn điện.

Non metal, không kim loại: nhóm nguyên tố dẫn nhiệt, điện yếu và có tính âm điện.

Nonpolar covalent bond, nối cộng hóa trị vô cực: nối giữa nguyên tử có độ âm điện gần bằng nhau, lực hút âm điện từ nối bằng nhau nên đưa đến sự phân phối đồng đều điện tích trong phân tử.

Nonpolar molecule, phân tử vô cực: xem chữ molecule, nonpolar.

Normal salt, muối kim loại: muối trong đó tất cả ions hydro của axit được thay thế bởi các ions dương của kim loại, Na_2SO_4 .

Normal solution, dung dịch nguyên chuẩn: xem chữ solution, normal.

Normality, độ nguyên chuẩn: nồng độ của dung dịch được tính bằng đương lượng gram của dung chất trong một lít dung dịch.

Nuclear change, biến trạng nguyên tử: sự thành lập chất mới bằng sự thay đổi tính chất các nguyên tử dự phần.

Nuclear disintegration, sự hủy biến nguyên tử: sự bắn ra phát xạ của một dòng điện tử hay trung hòa tử dưới tác dụng của các cấu tử alpha, proton.v.v..

Nuclear, energy, nguyên tử năng: nhiệt năng tỏa ra khi biến vật chất thành nhiệt năng, kết quả của sự phân hủy hay kết hợp hạch nhân.

Nuclear equation, phương trình nguyên tử: phương trình biểu diễn sự thay đổi nhân của các nguyên tử.

Nuclear mass defect, sự khiếm khuyết khối lượng nguyên tử: sự khác nhau, chênh lệch giữa khối lượng nhân và khối lượng của tất cả các cấu tử của nhân.

Nuclear reactor, quang phổ kế: dụng cụ kiểm soát sự phân cắt của các chất phóng xạ để tạo thành chất mới cũng có tính phóng xạ và cho ra năng lượng.

Nucleon, cấu tử của nhân: hạch nhân có trong lượng số 1, hoặc proton hoặc neutron.

Nucleous, nhân nguyên tử: đặc có điện tích dương và ở tâm của nguyên tử.

Nuclide: một lớp, họ nguyên tử được sắp theo cấu tạo của nhân.

Nuclide parent, nuclide gốc: nguyên tử nặng nhất trong chuỗi các nguyên tử phân hủy phóng xạ của một nuclide.



Occlusion, sự hấp thu: sự hấp thu một chất khí trên một chất rắn.

Octane rating scale, bảng đo octane: bảng đo phẩm lượng của hỗn hợp xăng.

Một trong những loại xăng tốt nhất, isooctane (C_8H_{18}) được liệt vào số 100 trong bảng này, heptane có số 0.

Octet, bát bộ: tầng ngoài cùng có vân đạo s, p chứa tám am điện tử.

Oil of vitriol, dầu vitriol: tên thông thường của axit sulfurique.

Open hearth, lò nung: lò thép rộng có cho trung ở giữa.

Orbital, vân đạo: xem chủ space orbital.

Orbital quantum number, số nguyên lượng phụ: xem chủ quantum number, orbital.

Ore, quặng: khoáng quặng có thể trích ra được các nguyên tố cần dùng.

Organic, hữu cơ: liên quan đến hợp chất của carbon nhất là hidro carbon và các chất dẫn xuất.

Organic chemistry, hóa hữu cơ: xem chủ chemistry, organic.

Organosol, organosol: một dung dịch treo và chất lỏng hữu cơ là chất khuếch tán.

Orthorhombic, hệ thống trục phương: hệ thống tinh thể có 3 trục thẳng góc nhưng không bằng nhau.

Osmosis, sự thẩm thấu: tiến trình của một dung môi thẩm qua một màng mỏng từ một dung dịch có nồng độ thấp qua dung dịch có nồng độ cao hơn.

Osmotic pressure, áp suất thẩm thấu: áp suất tại điểm cân bằng trong một hệ thống gồm một màng bán thấm ngăn giữa hai dung dịch có nồng độ dung chất khác nhau.

Oxidation, sự oxid hóa: (1) bất cứ phản ứng hóa học nào có sự mất một hay nhiều âm điện tử của một nguyên tử hay ion. (2) tăng số oxid hóa của một chất.

Oxidation number, số oxid hóa: số được gán cho mỗi nguyên tố để xác định số âm điện tử trao đổi trong sự toa thành hợp chất.

Oxidation potential, năng lực oxid hóa: sự khác biệt, chênh lệch về thế năng của điện cực và dung dịch trong bán phản ứng.

Oxidation reduction reaction, phản ứng oxid khử: tiến trình hóa học có sự trao đổi hoàn toàn hay một phần các âm điện tử.

Oxidation state, trạng thái oxid hóa: xem chữ oxidation number.

Oxide, oxit: hợp chất của oxygen và các chất khác.

Oxide hydrous: oxyt kim loại ngâm nước.

Oxidizing agent, chất oxid hóa: nguyên tử hay ion nhận âm điện tử trong phản ứng oxid khử.

Ozone, ozone: một dạng thu hình của oxy gồm 3 nguyên tử oxy toa thành phân tử.

P

Paraffin, pa ra phin: hợp chất hydro các bon có công thức tổng quát từ



Paramagnetism, có từ tính: chất của một chất bị hút bởi từ trường.

Parent nuclide: xem chủ nuclide, parent.

Paris green, paris green: hợp chất của đồng và arsenic.

Partial pressure, áp suất riêng phần: xem chủ pressure, partial.

Peptide, hợp chất pep tit: hợp chất gồm các amino acid nối với nhau bằng nối pep tit.

Peptide linkage, nối pep tit, nối

$$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \parallel \quad | \\ -\text{C} - \text{N}- \end{array}$$

Peptization, sự pep tit hoá: tiến trình để tạo một dung dịch treo bằng cách cho thêm chất để làm giảm cấu tử treo trong dung dịch.

Peptizing agent, tác nhân peptit: chất khí cho vào dung dịch treo tạo ra sự pep tit hoá.

Percentage error: sai số phần trăm, xem chủ error, percentage.

Period, chu kỳ: hàng ngang trong bảng phân loại tuần hoàn.

Periodic table; bảng phân loại tuần hoàn: bảng sắp xếp các nguyên tố theo cấu trúc nguyên tử của chúng.

Permanent hardness, cường độ thường trực: cường độ, độ cứng của nước do sự hiện diện của sulfat calci và magnesium có thể mất đi bằng phương pháp trao đổi ion hoặc trao đổi ion.

Permutit, permutit: hợp chất tổng hợp zeolite dùng trong nước mềm.

Petroleum, dầu xăng: một chất nhờn màu xám đen gồm hydrocarbon nằm trong lòng đất.

pH, pH: chỉ nồng độ hydronium ion trong nước, có trị số bằng trừ logarit thập phân của nồng độ hydrogen.

pH scale, độ pH: đo cường độ của axit hay của base bằng cách đo lượng ions hydro hay hydroxide của dung dịch.

Phenol coefficient, hệ số phenol: hệ số phenol của thuốc sát trùng cho biết thuốc sát trùng hiệu nghiệm như thế nào khi so sánh với phenol.

Phenoltalcin, một chất chỉ thị màu: có sự thay đổi màu từ không màu ra màu đỏ ở pH khoảng 9.

Phenomenon, hiện tượng khoa học: hiện tượng được mô tả và giải thích một cách khoa học.

Phosphorescence, sự phát lân quang: sự phát quang sau sự kích thích (năng lượng).

Photoelectric effect, hiệu ứng quang điện: sự phát xạ của một âm điện tử của một chất khi được đưa ra ngoài ánh sáng.

Photon, quang tử: lượng tử của năng lượng điện tử phóng xạ.

Photosynthesis, hiện tượng quang tổng hợp: thực vật tạo ra carbohydrate với sự trợ giúp của ánh sáng mặt trời và dùng khí carbonic, nước làm nguồn nhiên liệu chính, chlorophyll làm chất xúc tác.

Physical change, sự thay đổi vật lý: thay đổi mà không làm tính chất riêng của một chất bị thay đổi.

Physical equilibrium, cân bằng vật lý: xem chủ equilibrium, physical.

Physical properties, lý tính: tính chất có thể xác định mà không làm đổi bản chất của chất ấy.

Pigment color, màu phẩm: có được là do sự hấp thụ một phần ánh sáng trắng.

Plaster of Paris, thạch cao Paris: một dạng của sulfat calci $(\text{CaSO}_4)_2\text{H}_2\text{O}$ có được do sự khử hydrogen một phần của gypsum.

Plastic, plastic: hợp chất tổng hợp thiên nhiên có thể uốn nắn lúc mềm theo hình dạng muốn có và làm cứng lại để cho ra sản phẩm cuối có tính bền.

Polar covalent bond, nối cộng hóa trị hữu cực: nối cộng hóa trị có sự phân phối không đồng đều đối điện tử nối vì sức hút khác nhau của 2 nguyên tử nối.

Polar molecule, phân tử hữu cực: xem chủ molecule, polar.

Polymer, chất trùng hợp: hợp chất gồm nhiều phân tử đơn giản hơn hay những gốc có cấu trúc đơn vị giống nhau lặp đi lặp lại.

Polymeric, khả trùng hợp: có thể trùng hợp hóa được.

Polymerization, sự trùng hợp hóa: một chuỗi hai hay nhiều cơ cấu tương tự nhau trong đó các nguyên tử chiếm những vị trí tương ứng.

Polysaccharide, đường đa: một carbohydrate có thể phân ly thành nhiều đơn vị đường đơn dưới tác dụng của acid loãng.

Potential energy, thế năng: xem chủ energy, potential.

Precipitate, chất kết tủa, kết tủa: (1) chất rắn trích ra được từ một dung dịch do sự thay đổi lý học. (2) tạo thành chất kết tủa.

Precipitation, sự kết tủa: lấy chất rắn ra khỏi dung dịch.

Precision, sự chính xác: sự hòa hợp giữa trị số của hai hay nhiều lần đo lường theo cùng một cách.

Pressure, áp suất: lực tác dụng trên một đơn vị diện tích.

Pressure, critical, áp suất tới hạn: áp suất cần thiết để hóa lỏng một chất khí ở nhiệt độ tới hạn của nó.

Pressure, equilibrium vapor, áp suất hơi bão hòa: áp suất của chất khí khi cân bằng với chất lỏng của nó.

Pressure, partial, áp suất riêng phần: áp suất của mỗi chất khí khi chúng ở riêng một mình và chiếm cùng thể tích với hỗn hợp khí.

Pressure standard, áp suất chuẩn: áp suất của một cột thủy ngân 760mm ở 0°C.

Pressure, vapor, áp suất hơi: áp suất do hơi của chất rắn và chất lỏng.

Principal quantum number, số nguyên lượng chính: xem chủ quantum number, principal.

Product, sản phẩm: nguyên tố hay hợp chất được tạo ra do một phản ứng hóa học.

Product substitution, sản phẩm hoán vị: hợp chất mà những nguyên tử, nhóm đã bị thay thế bởi nguyên tử hay nhóm khác.

Promoter, chất tăng hoạt: chất làm tăng hoạt tính của chất xúc tác với những lượng thật nhỏ.

Proportion, tỷ lệ: sự liên lạc giữa hai đại lượng.

Protective agent, chất bảo vệ: dung dịch keo khi hấp thu thêm cấu tử treo trở nên bền hơn.

Protein, chất đạm: hợp chất có phần tử lượng cao của amid chứa: carbon, hydrogen, oxygen và nitrogen.

Protium, protium: chất đồng vị của hydrogen có một đường điện tử, không có trung hòa tử trong nhân.

Protolysis, proton hóa: phản ứng trao đổi proton.

Proton, đường điện tử: cấu tử mang điện tích dương của nhân, có khối lượng bằng $\frac{1836}{1837}$ khối lượng của nguyên tử protium.

Proton donor, chất cho proton: là một acid theo quan niệm Bronsted.

Q

Qualitative analysis, phân tích định tính: phân tích một chất để xem một chất hay hợp chất gồm những nguyên tố nào.

Quantitative analysis, phân tích định lượng: phân tích để xem số lượng hay tỷ lệ của mỗi chất cấu tạo.

Quantum number, magnetic; số nguyên lượng từ: số nguyên lượng xác định hướng vân đạo trong không gian.

Quantum number, orbital, số nguyên lượng phụ: xác định dạng của vân đạo.

Quantum number, principal, số nguyên lượng chính: số nguyên lượng xác định độ lớn của vân đạo hay nói khác đi khoảng cách trung bình của vân đạo đến nhân nguyên tử.

Quantum number, spin, số nguyên lượng spin: số nguyên lượng cho biết chiều spin của một âm điện tử.

Quantum numbers, những số nguyên lượng: cho ta biết vị trí, dạng cũng sự phân phối trong không gian của một vân đạo cũng như cho ta biết cả spin và năng lượng của âm điện tử trong nguyên tử.

Quick lime, vôi: tên thông dụng của calcium oxide CaO còn gọi là lime.

R

Radical, gốc: nhóm có điện tích và gồm các nguyên tử nối nhau bằng nối cộng hóa trị.

Radioactive, có khả năng phóng xạ: có tính phóng xạ.

Radioactive decay, sự phân hủy phóng xạ: sự phóng xạ của nhân phát ra một cầu tử và một tia để thành lập chất mới nhẹ hơn và bền hơn.

Radioactive Isotopes, chất đồng vị phóng xạ: dạng khác nhau của một chất phóng xạ, có cùng số nguyên tử nhưng trọng lượng nguyên tử khác nhau; U-235 và U-238.

Radioactive tracer, môi phóng xạ: chất phóng xạ được cho vào dưới những lượng nhỏ để xác định hóa tính của những chất tương tự nhưng không có tính phóng xạ.

Rare earth, element, nguyên tố đất hiếm: xem chủ element, rare earth.

Rate constant, hằng số đo phản ứng: xem chủ constant, rate.

Rate determining step, giai đoạn xác định đo phản ứng: giai đoạn chậm nhất trong một phản ứng gồm có nhiều giai đoạn dùng để xác định đo phản ứng.

Rate of solubility, độ hòa tan: vận tốc của dung chất hòa tan trong dung môi.

Reactant, tác chất: nguyên tố hoặc chất đưa vào một phản ứng hóa học.

Reaction mechanism, cơ chế phản ứng: đường đi, những giai đoạn của một phản ứng hóa học.

Reaction velocity, vận tốc phản ứng: liên quan đến độ phản ứng.

Redox, redox: liên quan đến phản ứng oxi hoá khử.

Reducing agent, chất khử oxy: chất khử oxy, nguyên tử hay ion cho âm điện tử trong phản ứng oxi hoá khử.

Reduction; sự khử oxy: (1) bất cứ phản ứng hoá học nào có sự nhận thêm âm điện tử của một nguyên tử hay ion. (2) sự giảm số oxi hoá của một chất.

Refractory, nhật bền: (1) khó cháy. (2) chất khó bị đun chảy.

Relative deviation: xem chủ deviation, relative.

Replacement reaction, phản ứng thế: phản ứng hoá học trong đó có một chất bị thế chỗ bởi một chất khác trong hợp chất đầu.

Replacement series, dãy thay thế: sự xếp loại kim khí (và hydro) theo thứ tự các nguyên tử thay thế lẫn nhau trong một dung dịch.

Resonance, sự cộng hưởng: sự biểu diễn các nối khi một công thức Lewis không đủ biểu diễn tính chất của một chất.

Resonance hybrid, tập chung cộng hưởng: một chất có cấu trúc trung gian giữa nhiều công thức Lewis.

Respiration, sự hô hấp: sinh vật và thực vật hấp thụ oxygen cho ra sản phẩm oxi hoá là khí carbonic.

Reversible reaction, phản ứng thuận nghịch: phản ứng hoá học mà sản phẩm lại cho lại tác chất dưới những điều kiện thích hợp.

Rhombic, hình tà đoan: xem chủ orthorhombic.

Roasting, nung: cung cấp nhiệt lượng dưới sự hiện diện của khí trời.

Roentgen, roentgen: lượng phóng xạ 1.6×10^{12} cặp ions trong 1 gram không khí.

S

STP, điều kiện chuẩn: chữ tắt của "nhiệt độ, áp suất chuẩn" (0°C , 1 atm.)

Salt, muối: hợp chất gồm ion dương của bazo và ion âm của một acid.

Salting out, lắng phen: sự kết tủa của một dung dịch treo khuech tán khí cho thêm một muối dễ hòa tan trong nước vào.

Saponification, sự savon hóa: phương pháp làm sà phòng bởi sự thủy phân một chất béo với một acid mạnh,

Saturated, bão hòa, no: (1) bão hòa: dung dịch chứa một lượng tối đa dung chất ở những điều kiện đã tính. (2) no: hợp chất hữu cơ chỉ chứa nối cộng hóa trị đơn giữa những nguyên tử carbon.

Saturated series, chuỗi hợp chất no: một nhóm hợp chất như methane trong đó các nguyên tử carbon được nối liền với nhau bằng một nhịp đơn.

Saturated solution, dung dịch bão hòa: một dung dịch mà dung môi hòa tan một lượng tối đa dung chất ở áp suất và nhiệt độ xác định.

Scattering, sự khuech tán: sự đối phương các tia sáng bởi cấu tử treo trong dung dịch.

Science, khoa học: ngành kiến thức suy luận có hệ thống.

Scientific method, phương pháp khoa học: phương pháp khoa học ngày nay không những nêu ra lý thuyết để giải thích hiện tượng mà còn thí nghiệm để thu giá trị của những lý thuyết đó.

Scintillation counter, phát quang kế: dụng cụ dùng để xác định hoạt độ của chất phóng xạ bằng sự phát quang hay ánh sáng từ một vật liệu có tính huỳnh quang.

Sedimentary, chất cặn: liên quan đến đá được thành lập từ các chất cặn trong những lớp đá.

Self-protective metal, kim loại tự trị: xem chủ metal, self-protective.

Semiconductor, chất bán dẫn điện: thí dụ silicon, germanium có tính dẫn điện kém.

Semipermeable membrane, màng bán thấm: màng thấm, chỉ một vài chất có thể thấm qua mà thôi.

Shell, tàng: vùng chung quanh nhân có các âm điện tử, mức năng lượng.

Sherardize, sử mạ điện: mạ bằng hơi kẽm trên mặt kim loại sắt.

Significant figures, trị số gần đúng: trị số tương đối chính xác.

Silica, cát Silica: silicon oxide SiO_2 .

Silicone, silicone: hợp chất chứa silicon và nguyên tử oxygen với những nhóm hydro carbon gắn vào nguyên tử silicon.

Simplest formula, công thức tối giản: xem chủ formula, empirical.

Slag, bã sắt: hợp chất dễ nóng chảy là sản phẩm giữa thông chất và chất cặn của quặng.

Slaked lime: vôi ngâm nước.

Slaking, tôi vôi: sử cho thêm nước vào vôi, CaO , để tạo thành vôi ngâm nước Ca(OH)_2 .

Slurry, có chứa nước: hỗn hợp có nước.

Soft water, nước mềm: (1) nước sôi bọt dễ dàng với sả phòng. (2) nước không có những tác nhân cứng, những chất này đã bị lấy ra khỏi nước.

Solubility-product constant, hạng số hòa tan: xem chủ constant, solubility-product.

Soluble, khả hòa tan: có thể hòa tan.

Solute, dung chất: chất được hòa tan vào dung dịch.

Solution, dung dịch: hỗn hợp đồng trạng của hai hay nhiều chất, thành phần những chất này thay đổi trong một giới hạn xác định.

Solution buffered, dung dịch đệm: dung dịch chứa khá nhiều muối đệm, dung dịch có khả năng giữ pH không đổi.

Solution equilibrium, cân bằng dung dịch: xem chữ equilibrium, solution.

Solution formal, dung dịch form: dung dịch chứa một công thức gram của dung chất trong một lít dung dịch.

Solution heat of, nhiệt dung dịch: sự khác biệt giữa nhiệt trong một dung dịch và nhiệt chứa trong các thành phần của dung dịch.

Solution molal, dung dịch nguyên chuẩn gram: dung dịch chứa một mole dung chất trong 1000 gr dung môi.

Solution, molar, dung dịch mole lít: dung dịch chứa một mole dung chất trong một lít dung dịch.

Solution normal, dung dịch nguyên chuẩn: dung dịch chứa một đương lượng gram dung chất trong một lít dung dịch.

Solution standard, dung dịch chuẩn: dung dịch chứa một nồng độ dung chất đã được xác định chính xác.

Solvation, dung môi hóa: sự bám chặt của các cấu tử dung môi quanh cấu tử dung chất.

Solvay process, tiến trình Solvay: tiến trình chế tạo các bộ nat na tri Na_2CO_3 .

Solvent, dung môi: chất có lượng số cao trong dung dịch.

Space orbital, vân đạo không gian: vị trí có xác suất cao để tìm thấy an điện tử.

Stellite, stellite: hợp kim của cobalt và chromium.

Sterling, hợp kim sterling: liên quan đến hợp kim bạc chứa 7.5% đồng.

Stoichiometry, hóa học định lượng: ngành hóa học liên quan đến sự liên lạc số học giữa các nguyên tố và hợp chất hóa học, sự tỷ lệ toán học giữa sản phẩm và tác chất trong các biến đổi hóa học.

Structural color, màu tán quang: màu có do sự khúc tán ánh sáng trắng bởi các cấu tử treo.

Structural formula, công thức cơ cấu: xem chữ formular, structural.

Sublime, thăng hoa: sự biến đổi từ chất rắn sang khí mà không sang thể lỏng.

Subscript, số chú thích: nếu ở bên trái phía dưới sẽ là bậc số nguyên tử nếu ở bên phải nguyên tử sẽ là số nguyên tử của nguyên tố ấy trong hợp chất.

Substance, một chất: vật chất ở trạng thái đồng trạng và chỉ chứa một loại vật chất.

Substitution, sự thay thế: một phản ứng mà hai hay nhiều nguyên tử thay thế vị trí của hydrogen trong hydrocarbon.

Substitution product, sản phẩm thế: xem chữ product, substitution.

Super heated water, nước siêu hoa: nước được đun dưới áp suất mà nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi ở áp suất thường.

Supersaturated solution, dung dịch siêu bão hòa: một dung dịch mà nồng độ dung chất lớn hơn nồng độ dung chất trong dung dịch bão hòa ở nhiệt độ đó.

Superscript, số chú thích: bên trên và 2 bên cạnh, nếu ở bên trái cho biết số khối lượng của nguyên tử mang ký hiệu đó.

Surface tension, sức căng bề mặt: sức căng của bề mặt đo dọc theo chiều dài của cạnh (dynes/cm)

Synchrotron, synchrotron: cấu tử di chuyển theo quỹ đạo tròn do ảnh hưởng của dao động điện và từ trường.

Specific gravity, tỷ trọng: tỷ số trọng lượng riêng của một chất với một chất khác đã được chọn làm chuẩn. Với chất rắn, lỏng ta có nước, chất khí chất chuẩn ấy là khí trời.

Specific surface, tỉ diện: tỉ số diện tích của cấu tử với thể tích của nó.

Spectator ion, ion bất dũ: xem chủ ion spectator.

Spectroscope, kính quang phổ: dụng cụ quang học gồm một ống chứa trục, một lăng kính, một ống viên vòng dùng để tạo và xem quang phổ.

Spectrum, quang phổ: phân màu sắc được tạo ra khi cho ánh sáng đi qua lăng kính.

Spectrum bright-line, quang phổ vạch trắng: quang phổ có nhiều vạch trắng có tần số tùy theo nguyên tử hiện diện.

Spelter, kẽm thường mai.

Spin quantum number, số nguyên lượng spin: xem chủ quantum number, spin.

Spontaneous combustion, sự phát cháy: sau khi bị oxyt hóa chậm, nhiệt làm một chất bắt cháy thành lửa.

Stable compound, hợp chất bền: xem chủ compound, stable.

Standard conditions (of a gas), điều kiện chuẩn (của khí): 0°C , 1 atm. hay 760mm Hg.

Standard molar heat of vaporization, nhiệt bốc hơi mole chuẩn: nhiệt lượng cần thiết để làm bốc hơi một chất lỏng thành khí ở nhiệt độ sôi của nó.

Standard pressure, áp suất chuẩn: xem chủ pressure, standard.

Standard solution, dung dịch chuẩn: xem chủ solution, standard.

Standard temperature, nhiệt độ chuẩn: xem chủ temperature, standard.

STP, điều kiện chuẩn: nhiệt độ và áp lực chuẩn.

States of matter, thể: thể đặc, lỏng, hơi.

Steam point, phi điểm: 100°C nhiệt độ sôi của H_2O .

Synthesis, sự kết hợp, sự tổng hợp: sự kết hợp các chất đơn giản để cho ra chất phức tạp hơn.

Synthetic, nhân tạo: người làm ra.

T

Taconite, taconite: hàng quặng sắt kềm chứa Fe_2O_3 và Fe_3O_4 .

Tartar emetic, tartar emetic: potassium antimonyl tartrate, $\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6$.

Temperature, nhiệt độ: đại lượng cho biết khả năng phát nhiệt ra hoặc thu nhiệt vào của một hệ thống đối với hệ thống khác.

Temperature Celsius, nhiệt độ Celsius: nhiệt độ bách phân, theo Celsius có 2 nhiệt độ cố định 0°C băng điểm, 100°C phi điểm.

Temperature critical, nhiệt độ tới hạn: nhiệt độ cao nhất để có thể hóa lỏng một chất khí.

Temperature condensation, phi điểm: nhiệt độ thấp nhất để một chất có thể ở trạng thái khí dưới áp suất thường.

Temperature Kelvin, nhiệt độ K: bằng nhiệt độ Celsius cộng thêm 273° .

Temperature standard, nhiệt độ chuẩn: 0° Celsius.

Temporary harness, cường độ tạm thời: độ cứng của nước do sự hiện diện của hydrogen carbonates và magnesium sẽ bị mất đi bằng cách đun sôi.

Ternary, chất tam hợp: gồm 3 nguyên tố.

Ternary compound, chất tam hợp: hợp chất gồm 3 nguyên tố KClO_3 .

Tetragonal, hình bốn góc: hệ thống tinh thể gồm 3 trục thẳng góc nhau nhưng chỉ có 2 trục bằng nhau.

Theory, thuyết: lối giải thích hợp lý của một hiện tượng thiên nhiên dưới những tử ngữ đơn giản, - quen thuộc, dễ hiểu hơn.

Theory atomic, thuyết nguyên tử: thuyết nói về cơ cấu tính chất của nguyên tử, loại phản ứng, loại hợp chất mà các nguyên tử ấy tạo thành.

Thuyết còn nói về sự liên lạc năng lượng, khối lượng, thể tích trong các phản ứng giữa những nguyên tử.

Theory kinetic, thuyết động học: thuyết về sự chuyển động các cấu tử của một chất nhất là chất khí.

Thermite reaction, phản ứng thermite: phản ứng điều chế kim loại từ oxit của nó bởi sự khử oxy với Aluminum.

Thermoplastic, thermoplastic: loại plastic trở nên mềm khi bị nóng.

Thermosetting, thermosetting: loại plastic nóng khi đổ khuôn cứng lại khi nguội và đem hồ nóng không bị mềm.

Tincture, dung dịch cồn: một dung dịch trong đó dung môi là cồn.

Titration, sự định phân: phương pháp xác định nồng độ một chất bằng cách so sánh với một dung dịch nồng độ đã biết rồi.

Total charge, điện tích tổng cộng: điện tích được xác định do số mà ion ấy mang.

Toxic: độc.

Transistor, transistor: một dụng cụ thay thế bóng đèn điện tử để điều chỉnh dòng điện, thường có chất germanium hay silicon.

Transition, chuyển tiếp: liên quan đến nhóm phụ của các nguyên tố có tầng kế tầng ngoài cùng chứa đầy điện tử.

Transition element, nguyên tố chuyển tiếp: xem chủ element, transition.

Transmutation reaction, phản ứng biến nguyên chất: phản ứng hoá học có sự thay đổi điện tích trong nhân, kết quả là sự thay đổi tính chất của nguyên tử.

Transuranium element: xem chủ element, transuranium.

Triclinic, hệ thống tam tà: hệ thống tinh thể có 3 trục không bằng nhau và xiên góc.

Triple point, điểm ba: với điều kiện thích hợp về nhiệt độ và áp suất, một chất sẽ ở trạng thái cân bằng giữa ba thể rắn, lỏng, khí.

Triprotic, chứa 3 proton: acid mà một phân tử cho ba proton.

Tritium, tritium: chất đồng vị của hydrogen có một đường điện tử và hai trung hòa tử trong nhân.

Tuyere, ống: ống dài dưới sàn lò nung.

Tyndall effect, hiện tượng Tyndall: sự khuếch tán ánh sáng bởi cấu tử treo

Type metal, hợp kim loại: xem chủ metal type.

U

Ultra microscope, kính siêu hiển vi: kính hiển vi mà vật được chiếu sáng thẳng góc với trục quang học của kính.

Ultracentrifuge, máy ly tâm: máy ly tâm phân loại được các cấu tử treo tùy theo trọng lượng.

Unit cell, đơn vị mạng tinh thể: phần nhỏ nhất của mạng tinh thể để xác định kiến trúc của mạng.

Univalent, hóa trị một: hóa trị +1 hay -1.

Unsaturated, chứa no: hợp chất hữu cơ có chứa nối đôi hoặc nối ba giữa nguyên tử carbon.

Unstable, compound, hợp chất không bền: xem chú compound, unstable.



Valence, hóa trị: số cặp điện tử một nguyên tử chia sẻ với các nguyên tử khác.

Valence electron, điện tử hóa trị: xem chữ electron, valence.

Vander Wall forces, lực Van der Waal: lực hút giữa những phân tử công hóa trị, lực này tùy thuộc có cấu điện tử và độ chặt chẽ của những phân tử.

Vapor, hơi: trạng thái hơi của những chất thường ở trạng thái rắn hay lỏng.

Vapor pressure, áp suất hơi: xem chữ pressure, vapor.

Vapor pressure, equilibrium, áp suất hơi bão hòa: xem chữ pressure, equilibrium vapor.

Vinyl group, nhóm Vinyl: nhóm $\text{CH}_2 = \text{CH} -$

Viscosity, độ kháng lưu, độ nhớt: sức kháng lưu của một chất lỏng, một chất có độ kháng lưu cao còn gọi là chất nhớt.

Volatile, bốc hơi: dễ bay hơi.

Vulcanization, sự lưu hóa: sự đun cao su với chất khác để làm tăng hoạt tính của nó.

W

Water gas, hơi nước: xem chủ gas water.

Water glass, dung dịch sodium silicat: dung dịch nước sodium silicate.

Water of crystallization: nước kết hợp với những hợp chất khi chúng kết tinh từ dung dịch.

Water of hydration: xem chủ water of crystallization.

Water softener, khử cứng chất: chất để lấy cứng độ ra khỏi nước.

Watt, watt: joule/giây.

Wave length (of light), độ dài sóng (ánh sáng): khoảng cách giữa 2 điểm tương đồng liên tiếp của làn sóng ánh sáng. Đo bằng đơn vị chiều dài angstrom hay micron.

Weight, trọng lượng: độ đo trọng lực tác dụng vào một cố thể.

Weight atomic, khối lượng nguyên tử: sự liên lạc của khối lượng một nguyên tố với khối lượng của carbon 12 bằng 12 đơn vị khối lượng.

Weight formula, khối lượng công thức: tổng số khối lượng những nguyên tử hiện diện trong công thức.

Weight gram atomic, trọng lượng nguyên tử: khối lượng của một nguyên tố được tính bằng gram.

Weight gram formula, trọng lượng công thức: khối lượng của một chất được tính bằng gram có trị số bằng khối lượng công thức của một mole chất ấy.

Weight gram molecular, trọng lượng phân tử: khối lượng một mole phân tử của một chất được tính bằng gram có trị số bằng khối lượng phân tử.

Weight molecular, khối lượng phân tử: khối lượng công thức của phân tử một chất.

White lead, chì trắng: Hợp chất phức tạp các bô nat chì và hydroxide chì $PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$.

Word equation, hệ thức bằng chữ: dòng chữ ngắn cho biết tên của tác chất cũng sản phẩm tạo thành trong một phản ứng hoá học.



X rays, tia X: bức xạ điện từ có tần số cao và độ dài sóng ngắn.

Z

Zeolite, zeolite: quặng thiên nhiên dùng để làm mềm nước, lấy cứng chất ra khỏi nước.

Zwitterion, Zwitterion: ion lưỡng cực có nhóm $-NH_3^+$ ở một đầu và nhóm $-COO^-$ ở đầu kia.